

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	๓
บทคัดย่อ	๖
ABSTRACT	๖
รายการตารางประกอบ	๗
รายการรูปประกอบ	๘
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	2
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการที่ใช้ในการทดลอง	11
บทที่ 4 ผลกระทบระยะสั้นของสารเคมีที่มีต่อพฤติกรรมของปาก ไบและศักย์ของน้ำในไบ	21
บทที่ 5 ผลกระทบระยะยาวของสารเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตและสรีรวิทยาของต้นกล้าโกโก้	31
1. ผลของ Adenine ที่มีต่อการเจริญเติบโตและสรีรวิทยาของต้นกล้าโกโก้ที่ปลูกกลางแจ้ง	31
2. ผลของ ZnSO ₄ ที่มีต่อการเจริญเติบโตและสรีรวิทยาของต้นกล้าโกโก้ที่ปลูกกลางแจ้ง	53
3. ผลของ Sucrose ที่มีต่อการเจริญเติบโตและสรีรวิทยาของต้นกล้าโกโก้ที่ปลูกกลางแจ้ง	72
4. ผลของน้ำขางพาราที่มีต่อการเจริญเติบโตและสรีรวิทยาของต้นกล้าโกโก้ที่ปลูกกลางแจ้ง	89
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	106
เอกสารอ้างอิง	107
ภาคผนวก	112
ประวัติผู้เขียน	127

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1 การเปลี่ยนแปลงของสภาวะภูมิอากาศในแต่ละเดือนระหว่างการทดลอง	35
2 การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้าโกโก้ เมื่อได้รับการฉีดพ่นด้วย Adenine ติดต่อกันนาน 120 วัน	38
3 พัฒนาการของใบโกโก้เมื่อได้รับการฉีดพ่นด้วย Adenine ติดต่อกันนาน 120 วัน	41
4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจนในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ Adenine ฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	49
5 การเปลี่ยนแปลงปริมาณโบแตสเซียมในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ Adenine ฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	49
6 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ Adenine ฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	50
7 การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้าโกโก้เมื่อได้รับการฉีดพ่นด้วย $ZnSO_4$ ติดต่อกันนาน 120 วัน	56
8 พัฒนาการของใบโกโก้เมื่อได้รับการฉีดพ่นด้วย $ZnSO_4$ ติดต่อกันนาน 120 วัน	61
9 การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจนในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ $ZnSO_4$ ฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	68
10 การเปลี่ยนแปลงปริมาณโบแตสเซียมในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ $ZnSO_4$ ฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	68
11 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ $ZnSO_4$ ฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	69
12 การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้าโกโก้เมื่อได้รับการฉีดพ่นด้วย Sucrose ติดต่อกันนาน 90 วัน	75
13 พัฒนาการของใบโกโก้เมื่อได้รับการฉีดพ่นด้วย Sucrose ติดต่อกันนาน 90 วัน	80

14	การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจนในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ Sucrose ฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	86
15	การเปลี่ยนแปลงปริมาณโปแตสเซียมในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ Sucrose ฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	87
16	การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ Sucrose ฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	87
17	การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้าโกโก้เมื่อได้รับการฉีดพ่นด้วยน้ำยางพารา ติดต่อกันนาน 120 วัน	92
18	พัฒนาการของใบโกโก้เมื่อได้รับการฉีดพ่นด้วยน้ำยางพารา ติดต่อกันนาน 120 วัน	96
19	การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจนในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้น้ำยางพาราฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	102
20	การเปลี่ยนแปลงปริมาณโปแตสเซียมในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้น้ำยางพารา ฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	103
21	การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบโกโก้ เนื่องจากอิทธิพลของการใช้น้ำยางพารา ฉีดพ่นทางใบติดต่อกันนาน 120 วัน	103

รายการประกอบ

รูปที่	หน้า
1 การเปลี่ยนแปลงความเข้มแสงและความขึ้นสัมพันธ์บริเวณเปล่งทดลองในแต่ละช่วงวัน	24
2 ผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิใบในแต่ละช่วงวัน เปรียบเทียบกับอุณหภูมิอากาศ	26
3 ผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของปากใบในแต่ละช่วงวัน	27
4 ผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงค่าศักย์ของน้ำในใบในแต่ละช่วงวัน	28
5 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในช่วงวันของแต่ละเดือน ที่ทำการทดลอง	34
6 การเปลี่ยนแปลงความขึ้นสัมพันธ์ในช่วงวันของแต่ละเดือน ที่ทำการทดลอง	34
7 การเปลี่ยนแปลงความเข้มแสงในช่วงวันของแต่ละเดือน ที่ทำการทดลอง	35
8 การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้าโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย Adenine ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	37
9 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงลำต้นของต้นกล้าโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย Adenine ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	39
10 จำนวนใบและขนาดพื้นที่ใบรวมต่อต้นของต้นกล้าโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย Adenine ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	42
11 พฤติกรรมของปากใบในช่วงวันของต้นกล้าโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย Adenine ความเข้มข้น ต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	44
12 ค่าศักย์ของน้ำในใบในช่วงวันของต้นกล้าโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย Adenine ความเข้มข้น ต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	45
13 ปริมาณคลอโรฟิลล์และโปรตีนในใบของต้นกล้าโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย Adenine ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	47
14 การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้าโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย ZnSO ₄ ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	55
15 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงลำต้นของต้นกล้าโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย ZnSO ₄ ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	58

รูปที่	หน้า
16 จำนวนใบและขนาดพื้นที่ใบรวมต่อต้นของต้นกล้วยโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย $ZnSO_4$ ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	60
17 พฤติกรรมของปากใบในช่วงวันของต้นกล้วยโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย $ZnSO_4$ ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 90 วัน	63
18 ค่าศักย์ของน้ำในใบในช่วงวันของต้นกล้วยโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย $ZnSO_4$ ความเข้มข้นต่างกันทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 90 วัน	64
19 ปริมาณคลอโรฟิลล์และโปรตีนในใบของต้นกล้วยโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย $ZnSO_4$ ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	66
20 ลักษณะต้นกล้วยโกโก้ที่ได้รับการฉีดพ่น $ZnSO_4$ ความเข้มข้น 0.3% ทุก 7 วัน ติดต่อกันนาน 90 วัน	71
21 การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้วยโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย Sucrose ความเข้มข้นต่างกันทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 90 วัน	74
22 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงลำต้นของต้นกล้วยโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย Sucrose ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	77
23 จำนวนใบและขนาดพื้นที่ใบรวมต่อต้นของต้นกล้วยโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วยน้ำตาล Sucrose ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	79
24 พฤติกรรมของปากใบในช่วงวันของต้นกล้วยโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย Sucrose ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 90 วัน	82
25 ค่าศักย์ของน้ำในใบในช่วงวันของต้นกล้วยโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย Sucrose ความเข้มข้นต่างกันทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 90 วัน	83
26 ปริมาณคลอโรฟิลล์และโปรตีนในใบของต้นกล้วยโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วย Sucrose ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 90 วัน	85
27 การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้วยโกโก้ที่ฉีดพ่นด้วยน้ำยาล้างพาราความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	91

รูปที่	หน้า
28 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงลำต้นของต้นกล้าโกโก้ที่จัดพ่นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	93
29 จำนวนใบและขนาดพื้นที่ใบรวมต่อต้นของต้นกล้าโกโก้ที่จัดพ่นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	95
30 ลักษณะต้นกล้าโกโก้ที่ได้รับการจัดพ่นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อความเข้มข้น 10% ติดต่อกัน นาน 90 วัน	97
31 พฤติกรรมของปากใบในช่วงวันของต้นกล้าโกโก้ที่จัดพ่นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อความเข้มข้น ต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	98
32 ค่าดัชนีของน้ำในใบในช่วงวันของต้นกล้าโกโก้ที่จัดพ่นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อความเข้มข้น ต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	99
33 ปริมาณคลอโรฟิลล์และโปรตีนในใบของต้นกล้าโกโก้ที่จัดพ่นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ความเข้มข้นต่างกัน ทุก 7 และ 14 วัน ติดต่อกันนาน 120 วัน	101