

สารบัญ

	หน้า
คำขอขอบคณ	ค
บทคัดย่อ	ง
ABSTRACT	จ
สารบัญตารางประกอบ	ช
สารบัญภาพประกอบ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	2
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการที่ใช้ในการทดลอง	8
บทที่ 4 การศึกษาผลกระทบในระยะสั้นของสารเคมี ที่มีต่อพฤติกรรมปากใบ และค่าศักย์ของน้ำในใบกาแฟอราบีกา	16
1. อุปกรณ์และวิธีการวิจัย	16
2. การบันทึกข้อมูล	16
3. ผลการทดลอง	17
4. วิจัยผลผลการทดลอง	28
5. สรุปผลการทดลอง	30
บทที่ 5 การศึกษาผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโต และสรีรวิทยา ของต้นกาแฟอราบีกา	32
1. อุปกรณ์และวิธีการวิจัย	32
2. การบันทึกข้อมูล	33
3. ผลการทดลอง	34
4. วิจัยผลผลการทดลอง	76
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	81
บทที่ 7 ข้อเสนอแนะในการนำไปปฏิบัติ	83
เอกสารอ้างอิง	84
ภาคผนวก	88
ประวัติผู้เขียน	107

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1 ผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อค่าการเปิดปากใบกาแฟอราบิก้า เมื่ออยู่ในสภาพขาดน้ำนาน 3 วัน	22
2 ผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อค่าศักย์ของน้ำในใบกาแฟอราบิก้า เมื่ออยู่ในสภาวะขาดน้ำนาน 3 วัน	27
3 ผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อค่าศักย์ของน้ำในใบและค่าการเปิดปากใบ ของกาแฟอราบิก้า เมื่อเวลา 9.00 น. และเวลา 14.00 น. โดย อยู่ในสภาวะขาดน้ำนาน 3 วัน	29
4 ผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อค่าการเปิดปากใบของกาแฟอราบิก้า เมื่อได้รับสารเคมีติดต่อกันและ ได้รับสภาพแห้งแล้ง นาน 5 เดือน	56
5 ผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อค่าศักย์ของน้ำในใบกาแฟอราบิก้า เมื่อ อยู่ในสภาวะแห้งแล้งนาน 5 เดือน	62
6 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และคลอโรฟิลล์ บี ของใบกาแฟเมื่อได้รับสารเคมี และอยู่ภายใต้สภาวะแห้งแล้งติดต่อกันนาน 5 เดือน	72
7 ปริมาณโปรตีนในใบกาแฟอราบิก้า เมื่อได้รับสารเคมี และอยู่ภายใต้สภาวะ แห้งแล้งติดต่อกันนาน 5 เดือน	75

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1 Automatic Porometer	8
2 Pressure Bomb	10
3 Photometer Li - Cor, inc; 188 B	11
4 Assmann's psychrometer	12
5 ลักษณะของต้นกล้ากาแฟ เมื่อ เริ่มการทดลอง	17
6 ลักษณะอาการเหี่ยวของต้นกล้ากาแฟหลังจากปล่อยให้ขาดน้ำติดต่อกันนาน 4 วัน	18
7 อิทธิพลของ ZnSO ₄ Adenine KNO ₃ และน้ำกลั่น ที่มีผลต่อการ เปิดปากใบกาแฟเมื่อเวลา 9.00 น.	20
8 อิทธิพลของ ZnSO ₄ Adenine KNO ₃ และน้ำกลั่น ที่มีผลต่อการ เปิดปากใบกาแฟเมื่อเวลา 14.00 น.	21
9 อิทธิพลของ ZnSO ₄ Adenine KNO ₃ และน้ำกลั่น ที่มีผลต่อค่าศักย์ ของน้ำในใบกาแฟ เมื่อเวลา 9.00 น.	25
10 อิทธิพลของ ZnSO ₄ Adenine KNO ₃ และน้ำกลั่น ที่มีผลต่อค่าศักย์ ของน้ำในใบกาแฟ เมื่อเวลา 14.00 น.	26
11 การเปลี่ยนแปลงความเข้มแสง อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ในช่วง รอบวันของแต่ละเดือน	36
12 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิใบ ความชื้นของดินที่ระดับความลึก 0-15 ซม. และ 16-30 ซม. จากผิวดิน	37
13 ความสูงที่เพิ่มขึ้นของต้นกาแฟอาราบิก้า เมื่อได้รับสารเคมีติดต่อกันนาน 5 เดือน	39
14 อิทธิพลของสารเคมี เปรียบเทียบกับน้ำกลั่น ที่มีผลต่ออัตราความสูงที่เพิ่มขึ้น เมื่อกาแฟได้รับสภาวะแห้งแล้งติดต่อกันนาน 5 เดือน	40
15 เส้นผ่าศูนย์กลางที่เพิ่มขึ้นของต้นกาแฟอาราบิก้า เมื่อได้รับสารเคมีติดต่อกัน นาน 5 เดือน	42
16 อิทธิพลของสารเคมี เปรียบเทียบกับน้ำกลั่น ที่มีผลต่ออัตราการเพิ่มของ เส้นผ่าศูนย์กลาง เมื่อกาแฟได้รับสภาวะแห้งแล้งติดต่อกันนาน 5 เดือน	43

17	อัตราการลดลงของจำนวนใบกาแฟอราบีกา เมื่อได้รับสารเคมี ติดต่อกันนาน 5 เดือน	45
18	อิทธิพลของสารเคมีที่มีผลต่ออัตราการลดลงของใบ เมื่อต้นกาแฟได้รับสภาวะ แห้งแล้งติดต่อกันนาน 5 เดือน	46
19	จำนวนกิ่งแขนงที่ 1 ที่เพิ่มขึ้นของต้นกาแฟอราบีกา เมื่อได้รับสารเคมี ติดต่อกันนาน 5 เดือน	48
20	อิทธิพลของสารเคมี เปรียบเทียบกับน้ำกลั่น ที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้น ของจำนวน กิ่งแขนงที่ 1 เมื่อกาแฟได้รับสภาพแห้งแล้งติดต่อกันนาน 5 เดือน	49
21	ลักษณะของต้นและใบกาแฟที่ฉีดพ่นด้วยน้ำกลั่นหลังจากพืชได้รับสภาพแห้งแล้ง นาน 5 เดือน	51
22	ลักษณะของต้นและใบกาแฟที่ฉีดพ่นด้วย $ZnSO_4$ เข้มข้น 0.2%	51
23	ลักษณะของต้นและใบกาแฟที่ฉีดพ่นด้วย KNO_3 เข้มข้น 7%	52
24	ลักษณะของต้นและใบกาแฟที่ฉีดพ่นด้วย Adenine เข้มข้น 0.01%	52
25	ลักษณะของต้นและใบกาแฟที่ฉีดพ่นด้วย $ZnSO_4$ เข้มข้น 0.2% + KNO_3 เข้มข้น 7%	53
26	ลักษณะของต้นและใบกาแฟที่ฉีดพ่นด้วย $ZnSO_4$ เข้มข้น 0.2% + Adenine เข้มข้น 0.01%	53
27	ลักษณะของต้นและใบกาแฟที่ฉีดพ่นด้วย KNO_3 เข้มข้น 7% + Adenine เข้มข้น 0.01%	54
28	ลักษณะของต้นและใบกาแฟที่ฉีดพ่นด้วย $ZnSO_4$ เข้มข้น 0.2% + KNO_3 เข้มข้น 7% + Adenine เข้มข้น 0.01%	54
29	อิทธิพลของสารเคมีที่มีผลต่อการ เบียดปากใบ เมื่อใช้สารเคมีชนิด เดียว	58
30	อิทธิพลของสารเคมีที่มีผลต่อการ เบียดปากใบ เมื่อใช้สารเคมี 2 ชนิดร่วมกัน	59
31	อิทธิพลของสารเคมีที่มีผลต่อการ เบียดปากใบ เมื่อใช้สารเคมี 3 ชนิดร่วมกัน	60
32	อิทธิพลของสารเคมีที่มีผลต่อค่าศักย์ของน้ำในใบกาแฟ เมื่อใช้สารเคมีชนิด เดียว	63
33	อิทธิพลของสารเคมีที่มีผลต่อค่าศักย์ของน้ำในใบกาแฟ เมื่อใช้สารเคมี 2 ชนิด ร่วมกัน	64

34	อิทธิพลของสาร เคมีที่มีผลต่อค่าศักย์ของน้ำในใบกาแฟ เมื่อใช้สารเคมี 3 ชนิด ร่วมกัน	65
35	ผลของสารเคมีที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดของปากใบ และ ค่าศักย์ของน้ำในใบ เมื่อกาแฟได้รับสภาวะแห้งแล้งนาน 5 เดือน	67
36	การเปรียบเทียบสีใบของต้นกาแฟ เมื่อได้รับสารเคมีต่างๆ ภายใต้สภาวะ แห้งแล้งนาน 5 เดือน	68
37	ผลของสารเคมีที่มีต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ภายในใบกาแฟ เมื่อ ได้รับสภาวะแห้งแล้งนาน 5 เดือน	70
38	ผลของสารเคมีที่มีต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ภายในใบกาแฟ เมื่อได้ รับสภาวะแห้งแล้งนาน 5 เดือน	71
39	ผลของสารเคมีที่มีต่อปริมาณ โปรตีน ภายในใบกาแฟ เมื่อได้รับสภาวะ แห้งแล้งนาน 5 เดือน	74

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved