

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	(1)
สารบัญตาราง.....	(3)
สารบัญภาพ.....	(4)
สารบัญตารางภาคผนวก.....	(5)
สารบัญภาพภาคผนวก.....	(9)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	3
1. ความรู้เกี่ยวกับดาวเรือง.....	3
2. การเลี้ยงสุกรในประเทศไทย.....	12
3. การจัดการมูลสุกร และน้ำเสียจากฟาร์มสุกร.....	13
4. การปลูกทุเรียนในประเทศไทย.....	16
5. น้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพ.....	16
6. ลักษณะของน้ำทิ้งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช.....	18
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....	22
1. อุปกรณ์และสารเคมี.....	22
2. วิธีการทดลอง.....	23
บทที่ 4 ผลการทดลอง.....	26
1. ความสูงของต้นดาวเรือง.....	26
2. เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นดาวเรือง.....	32
3. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มของต้นดาวเรือง.....	38
4. ความยาวรอบทรงพุ่มของต้นดาวเรือง.....	44
5. น้ำหนักสดของต้นดาวเรืองอายุ 7 วัน.....	50
6. น้ำหนักสดของต้นดาวเรืองอายุ 31 วัน.....	50
7. น้ำหนักสดของต้นดาวเรืองอายุ 59 วัน.....	52
8. น้ำหนักสดของต้นดาวเรืองอายุ 87 วัน.....	53
9. น้ำหนักแห้งของต้นดาวเรืองอายุ 7 วัน.....	55
10. น้ำหนักแห้งของต้นดาวเรืองอายุ 31 วัน.....	55
11. น้ำหนักแห้งของต้นดาวเรืองอายุ 59 วัน.....	57
12. น้ำหนักแห้งของต้นดาวเรืองอายุ 87 วัน.....	58

สารบัญ

	หน้า
13. ความเสียหายของใบดาวเรือง (SPAD)	60
14. ปริมาณคลอโรฟิลล์ และค่าศักยภาพของน้ำในใบของต้นดาวเรือง.....	66
15. จำนวนดอก เส้นผ่าศูนย์กลางดอก น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของดอกบาน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง.....	67
16. สมบัติทางเคมีของดินปลูกดาวเรือง.....	70
บทที่ 5 วิจัยรณ สรุปลผล และข้อเสนอแนะ.....	73
เอกสารอ้างอิง.....	75
ภาคผนวก.....	78

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. สถิติจำนวนสุกรรายภาคในปี 2558.....	13
2. แสดงผลผลิตทุเรียน.....	16
3. แสดงความสูงของต้นดาวเรืองที่อายุ 7, 17, 24 และ 31 วัน.....	27
4. แสดงความสูงของต้นดาวเรืองที่อายุ 38, 45, 52 และ 59 วัน.....	28
5. แสดงความสูงของต้นดาวเรืองที่อายุ 66, 73, 80 และ 87 วัน.....	30
6. แสดงเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นดาวเรืองที่อายุต่างกันที่อายุ 7, 17, 24 และ 31 วัน.....	33
7. แสดงเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นดาวเรืองที่อายุต่างกันที่อายุ 38, 45, 52 และ 59 วัน.....	34
8. แสดงเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นดาวเรืองที่อายุต่างกันที่อายุ 66, 73, 80 และ 87 วัน.....	36
9. แสดงเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มต้นดาวเรืองที่อายุ 7, 17, 24 และ 31 วัน.....	39
10. แสดงเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มต้นดาวเรืองที่อายุ 38, 45, 52 และ 59 วัน.....	40
11. แสดงเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มต้นดาวเรืองที่อายุ 66, 73, 80 และ 87 วัน.....	42
12. แสดงความยาวรอบทรงพุ่มของต้นดาวเรืองที่อายุ 7, 17, 24 และ 31 วัน.....	45
13. แสดงความยาวรอบทรงพุ่มของต้นดาวเรืองที่อายุอายุ 38, 45, 52 และ 59 วัน.....	46
14. แสดงความยาวรอบทรงพุ่มของต้นดาวเรืองที่อายุ 66, 73, 80 และ 87 วัน.....	48
15. แสดงน้ำหนักสดของต้นดาวเรืองอายุ 7 วัน.....	50
16. แสดงน้ำหนักสดของต้นดาวเรืองอายุ 31 วัน.....	51
17. แสดงน้ำหนักสดของต้นดาวเรืองอายุ 59 วัน.....	53
18. แสดงน้ำหนักสดของต้นดาวเรืองอายุ 87 วัน.....	54
19. แสดงน้ำหนักแห้งของต้นดาวเรืองอายุ 7 วัน.....	55
20. แสดงน้ำหนักแห้งของต้นดาวเรืองอายุ 31 วัน.....	56
21. แสดงน้ำหนักแห้งของต้นดาวเรืองอายุ 59 วัน.....	58
22. แสดงน้ำหนักแห้งของต้นดาวเรืองอายุ 87 วัน.....	59
23. แสดงความเขียวของใบดาวเรืองที่อายุ 7, 17, 24 และ 31 วัน.....	61
24. แสดงความเขียวของใบดาวเรืองที่อายุ 38, 45, 52 และ 59 วัน.....	62
25. แสดงความเขียวของใบดาวเรืองที่อายุ 66, 73, 80 และ 87 วัน.....	64
26. ปริมาณคลอโรฟิลล์ และค่าศักยภาพของน้ำในใบของต้นดาวเรือง.....	67
27. จำนวนดอก เส้นผ่าศูนย์กลางดอก น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของดอกบานเมื่อสิ้นสุดการทดลอง.....	69
28. แสดงสมบัติทางเคมีของดิน.....	72

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ใบดาวเรือง.....	4
2. ดอกดาวเรือง.....	4
3. กลีบดอกชั้นนอก.....	4
4. กลีบดอกชั้นใน.....	5
5. เมล็ดดาวเรือง.....	5
6. กระบวนการจัดการน้ำเสียจากฟาร์มสุกร.....	15
7. กระบวนการเกิดก๊าซชีวภาพ.....	17
8. แสดงความสูงของต้นดาวเรืองอายุต่างกัน.....	37
9. แสดงเส้นผ่าศูนย์กลางกลางต้นดาวเรืองอายุต่างกัน.....	43
10. แสดงเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มต้นดาวเรืองที่อายุต่างกัน.....	49
11. แสดงความยาวรอบทรงพุ่มของต้นดาวเรืองที่อายุต่างกัน.....	55
12. แสดงความเขียวของใบ (SPAD) ของดาวเรืองอายุต่างกัน.....	71

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 7 วัน.....	80
2. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 17 วัน.....	80
3. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 24 วัน.....	80
4. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 31 วัน.....	80
5. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 38 วัน.....	80
6. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 45 วัน.....	80
7. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 52 วัน.....	81
8. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 59 วัน.....	81
9. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 66 วัน.....	81
10. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 73 วัน.....	81
11. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 80 วัน.....	81
12. ความสูงของต้นดาวเรืองอายุ 87 วัน.....	81
13. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 7 วัน.....	82
14. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 17 วัน.....	82
15. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 24 วัน.....	82
16. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 31 วัน.....	82
17. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 38 วัน.....	82
18. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 45 วัน.....	82
19. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 52 วัน.....	83
20. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 59 วัน.....	83
21. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 66 วัน.....	83
22. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 73 วัน.....	83
23. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 80 วัน.....	83
24. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นอายุ 87 วัน.....	83
25. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 7 วัน.....	84
26. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 17 วัน.....	84
27. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 24 วัน.....	84
28. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 31 วัน.....	84
29. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 38 วัน.....	84
30. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 45 วัน.....	84
31. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 52 วัน.....	85
32. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 59 วัน.....	85
33. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 66 วัน.....	85

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
34. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 73 วัน.....	85
35. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 80 วัน.....	85
36. เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอายุ 87 วัน.....	85
37. ความยาวรอบทรงพุ่มอายุ 17 วัน.....	86
38. ความยาวรอบทรงพุ่มอายุ 24 วัน.....	86
39. ความยาวรอบทรงพุ่มอายุ 31 วัน.....	86
40. ความยาวรอบทรงพุ่มอายุ 38 วัน.....	86
41. เส้นความยาวรอบทรงพุ่มอายุ 45 วัน.....	86
42. ความยาวรอบทรงพุ่มอายุ 52 วัน.....	86
43. ความยาวรอบทรงพุ่มอายุ 59 วัน.....	87
44. ความยาวรอบทรงพุ่มอายุ 66 วัน.....	87
45. ความยาวรอบทรงพุ่มอายุ 73 วัน.....	87
46. ความยาวรอบทรงพุ่มอายุ 80 วัน.....	87
47. ความยาวรอบทรงพุ่มอายุ 87 วัน.....	87
48. น้ำหนักสตรากดาวเรื่องอายุ 7 วัน.....	87
49. น้ำหนักสดต้นดาวเรื่องอายุ 7 วัน.....	88
50. น้ำหนักสดใบดาวเรื่องอายุ 7 วัน.....	88
51. น้ำหนักสดรวมของต้นดาวเรื่องอายุ 7 วัน.....	88
52. น้ำหนักสตรากดาวเรื่องอายุ 31 วัน.....	88
53. น้ำหนักสดต้นดาวเรื่องอายุ 31 วัน.....	88
54. น้ำหนักสดใบดาวเรื่องอายุ 31 วัน.....	88
55. น้ำหนักสดรวมของต้นดาวเรื่องอายุ 31 วัน.....	89
56. น้ำหนักสตรากดาวเรื่องอายุ 59 วัน.....	89
57. น้ำหนักสดต้นดาวเรื่องอายุ 59 วัน.....	89
58. น้ำหนักสดใบดาวเรื่องอายุ 59 วัน.....	89
59. น้ำหนักสดรวมของดาวเรื่องอายุ 59 วัน.....	89
60. น้ำหนักสตรากดาวเรื่องอายุ 87 วัน.....	89
61. น้ำหนักสดต้นดาวเรื่องอายุ 87 วัน.....	90
62. น้ำหนักสดใบดาวเรื่องอายุ 87 วัน.....	90
63. น้ำหนักสดรวมดาวเรื่องอายุ 87 วัน.....	90
64. น้ำหนักแห้งรากดาวเรื่องอายุ 7 วัน.....	90
65. น้ำหนักแห้งต้นดาวเรื่องอายุ 7 วัน.....	90
66. น้ำหนักแห้งใบดาวเรื่องอายุ 7 วัน.....	90
67. น้ำหนักแห้งรวมของต้นดาวเรื่องอายุ 7 วัน.....	91

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
68. น้ำหนักแห้งรากดาวเรืองอายุ 31 วัน.....	91
69. น้ำหนักแห้งต้นดาวเรืองอายุ 31 วัน.....	91
70. น้ำหนักแห้งใบดาวเรืองอายุ 31 วัน.....	91
71. น้ำหนักแห้งรวมของต้นดาวเรืองอายุ 31 วัน.....	91
72. น้ำหนักแห้งรากดาวเรืองอายุ 59 วัน.....	91
73. น้ำหนักแห้งต้นดาวเรืองอายุ 59 วัน.....	92
74. น้ำหนักแห้งใบดาวเรืองอายุ 59 วัน.....	92
75. น้ำหนักแห้งรวมดาวเรืองอายุ 59 วัน.....	92
76. น้ำหนักแห้งรากดาวเรืองอายุ 87 วัน.....	92
77. น้ำหนักแห้งต้นดาวเรืองอายุ 87 วัน.....	92
78. น้ำหนักแห้งใบดาวเรืองอายุ 87 วัน.....	92
79. น้ำหนักแห้งรวมของต้นดาวเรืองอายุ 87 วัน.....	93
80. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 7 วัน.....	93
81. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 17 วัน.....	93
82. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 24 วัน.....	93
83. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 31 วัน.....	93
84. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 38 วัน.....	93
85. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 45 วัน.....	94
86. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 52 วัน.....	94
87. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 59 วัน.....	94
88. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 66 วัน.....	94
89. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 73 วัน.....	94
90. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 80 วัน.....	94
91. ความเขียวของใบ (SPAD) ดาวเรืองอายุ 87 วัน.....	95
92. ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด.....	95
93. ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ.....	95
94. ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี.....	95
95. ค่าศักยภาพของน้ำในใบของต้นดาวเรืองอายุ 87 วัน.....	95
96. จำนวนดอกบาน.....	95
97. เส้นผ่าศูนย์กลางดอก.....	96
98. น้ำหนักสดดอก.....	96
99. น้ำหนักแห้งดอก.....	96
100. ค่า pH ของดินปลูกต้นดาวเรือง.....	96

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
101. ค่า EC ของดินปลูกต้นดาวเรือง.....	96
102. ค่า N ของดินปลูกต้นดาวเรือง.....	96
103. ค่า P ของดินปลูกต้นดาวเรือง.....	97
104. ค่า K ของดินปลูกต้นดาวเรือง.....	97



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่	หน้า
1. แสดงลักษณะการเพาะเมล็ดพันธุ์ต้นดาวเรือง.....	99
2. แสดงต้นดาวเรืองอายุ 7 วัน ก่อนย้ายปลูกลง.....	99
3. แสดงลักษณะของต้นดาวเรืองที่อายุ 7 วัน.....	100
4. แสดงลักษณะของต้นดาวเรืองที่อายุ 31 วัน.....	100
5. แสดงลักษณะของต้นดาวเรืองที่อายุ 59 วัน.....	101
6. แสดงลักษณะของต้นดาวเรืองที่อายุ 87 วัน.....	101
7. แสดงลักษณะส่วนเหนือดินของต้นดาวเรืองที่อายุ 87 วัน.....	102
8. แสดงลักษณะรากของต้นดาวเรืองที่อายุ 87 วัน.....	103

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี