

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	(1)
สารบัญตาราง.....	(4)
สารบัญตารางภาคผนวก.....	(6)
สารบัญภาพ.....	(10)
สารบัญภาพภาคผนวก.....	(11)
บทนำ.....	1
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของลำไย.....	3
ลำต้น.....	3
ใบ.....	3
ช่อดอก.....	4
ดอก.....	5
ผล.....	6
เมล็ด.....	7
พันธุ์ของลำไย.....	7
การเลือกพื้นที่ปลูก.....	9
การผลิตลำไยนอกฤดู.....	9
โพแทสเซียมคลอไรด์.....	10
คุณสมบัติของโพแทสเซียมคลอไรด์.....	10
กลไกการทำงานในพืช.....	10
การชักนำให้ลำไยออกดอกโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์.....	11
ปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองของต้นลำไยต่อสารโพแทสเซียมคลอไรด์.....	12
ความบริสุทธิ์ของสารและอัตราการใช้ที่เหมาะสม.....	12
ระยะการพัฒนาหรือการเจริญเติบโตของใบ.....	12
ฤดูในการให้สาร.....	13
พันธุ์ลำไย.....	13
กระบวนการเกิดดอก.....	13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ระยะการเจริญเต็มวัย.....	14
ระยะชักนำ.....	14
ระยะการเกิดตาดอก.....	14
ระยะการพัฒนาดอก.....	14
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องหรือชักนำให้ลำไยออกดอก.....	15
ปัจจัยภายใน.....	15
ปัจจัยภายนอก.....	17
การบังคับการออกดอกของไม้ผลยืนต้น.....	19
ความสำคัญของสารชะลอการเจริญเติบโตต่อพืช.....	19
กลุ่มของสารชะลอการเจริญเติบโตของพืช.....	20
คุณสมบัติและการใช้สารชะลอการเจริญเติบโตบางชนิด.....	21
บทบาทและหน้าที่ของธาตุอาหารพืช.....	27
ไนโตรเจน.....	27
ฟอสฟอรัส.....	28
โพแทสเซียม.....	28
แคลเซียม.....	29
แมกนีเซียม.....	29
อุปกรณ์และวิธีการ.....	30
วัสดุและอุปกรณ์.....	30
วิธีการทดลอง.....	31
การบันทึกผลการทดลอง.....	32
สถานที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง.....	36
ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง.....	36
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	36
ผลและการวิจารณ์.....	37
สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	58
เอกสารและสิ่งอ้างอิง.....	60

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	69
ภาคผนวก ก ตารางวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	70
ภาคผนวก ข ภาพภาคผนวก.....	87
ภาคผนวก ค วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในพืช (N, P, K, Mg และ Ca).....	91
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	99

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 เพอร์เซ็นต์การออกดอกเปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อน เพอร์เซ็นต์ช่อดอกล้วน และ เพอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบ ของต้นลำไยหลังได้รับโพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับ ฟาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย 4 สัปดาห์ในฤดูฝน.....	38
2 ความกว้างของช่อดอก หลังต้นลำไยได้รับโพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับ ฟาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ ในฤดูฝน.....	39
3 ความยาวของช่อดอก หลังต้นลำไยได้รับโพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับฟาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ในฤดูฝน.....	40
4 จำนวนดอกต่อช่อ เพอร์เซ็นต์เพศดอก และอัตราส่วนเพศดอกของต้นลำไยหลังได้รับ โพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับฟาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และ ไทโอยูเรีย 4 สัปดาห์ ในฤดูฝน.....	41
5 เพอร์เซ็นต์การติดผลและจำนวนผลต่อช่อของต้นลำไยหลังได้รับสารโพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับฟาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย 4 สัปดาห์ ในฤดูฝน.....	42
6 ปริมาณคลอโรฟิลล์หลังต้นลำไยได้รับโพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับฟาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ในฤดูฝน.....	43
7 ปริมาณไนโตรเจนในยอดลำไยหลังการให้โพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับ ฟาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรียในฤดูฝน.....	44
8 ปริมาณฟอสฟอรัสในยอดลำไยหลังการให้โพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับ ฟาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรียในฤดูฝน.....	45
9 ปริมาณโพแทสเซียมในยอดลำไยหลังการให้โพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับ ฟาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรียในฤดูฝน.....	46
10 ปริมาณแคลเซียมในยอดลำไยหลังการให้โพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับ ฟาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรียในฤดูฝน	47
11 ปริมาณแคลเซียมในยอดลำไยหลังการให้โพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับ ฟาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรียในฤดูฝน.....	48

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
12 ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลาง และความยาวรอบผลลำไย หลังจากต้นลำไยได้รับ โพแทสเซียมคลอไรด์ร่วมกับพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย ในฤดูฝน.....	49
13 ค่าความหนาเปลือกผล ความหนาเนื้อผล และความแน่นเนื้อของผลลำไยหลังจาก ต้นลำไยได้รับโพแทสเซียมคลอไรด์ร่วมกับพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรียในฤดูฝน.....	50
14 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด น้ำหนักสดของเปลือกผล เนื้อผล และเมล็ด ลำไย หลังจากต้นลำไยได้รับโพแทสเซียมคลอไรด์ร่วมกับพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรียในฤดูฝน.....	51
15 น้ำหนักแห้งของเปลือกผล เนื้อผล และเมล็ดลำไย หลังจากต้นลำไยได้รับ โพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และ ไทโอยูเรียในฤดูฝน.....	52

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก	หน้า
1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพอร์เซ็นต์การออกดอกของ ต้นลำไย.....	71
2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อนของ ต้นลำไย.....	71
3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพอร์เซ็นต์การเกิดช่อดอกลิ้นของ ต้นลำไย.....	71
4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพอร์เซ็นต์การเกิดช่อดอกป็นใบของ ต้นลำไย.....	72
5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความกว้างของช่อดอกลำไย หลังพ่นสาร 1 สัปดาห์.....	72
6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความกว้างของช่อดอกลำไย หลังพ่นสาร 2 สัปดาห์.....	72
7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความกว้างของช่อดอกลำไย หลังพ่นสาร 3 สัปดาห์.....	73
8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความกว้างของช่อดอกลำไย หลังพ่นสาร 4 สัปดาห์.....	73
9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความยาวของช่อดอกลำไย หลังพ่นสาร 1 สัปดาห์.....	73
10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความยาวของช่อดอกลำไย หลังพ่นสาร 2 สัปดาห์.....	74
11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความยาวของช่อดอกลำไย หลังพ่นสาร 3 สัปดาห์.....	74
12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความยาวของช่อดอกลำไย หลังพ่นสาร 4 สัปดาห์.....	74
13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพอร์เซ็นต์การติดผลของลำไย เมื่อผล ลำไยมีขนาดเท่าเหรียญบาท (ประมาณ 20 มิลลิเมตร).....	75

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) จำนวนผลต่อข้อของลำไย เมื่อผลลำไย มีขนาดเท่าหรือใหญ่กว่า.....	75
15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความสูงของผลลำไย ในระยะเก็บเกี่ยว.....	75
16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความกว้างของผลลำไย ในระยะเก็บเกี่ยว.....	76
17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความยาวรอบผลลำไย ในระยะเก็บเกี่ยว.....	76
18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความหนาเปลือกผลของผลลำไย ในระยะเก็บเกี่ยว.....	76
19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความหนาเนื้อผลของผลลำไย ในระยะ เก็บเกี่ยว.....	77
20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความแน่นเนื้อของผลลำไย ในระยะ เก็บเกี่ยว.....	77
21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ความหวานของเนื้อผล ในระยะ เก็บเกี่ยว.....	77
22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) น้ำหนักสดของเปลือกผล ในระยะ เก็บเกี่ยว.....	78
23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) น้ำหนักสดของเนื้อผล ในระยะ เก็บเกี่ยว.....	78
24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) น้ำหนักสดของเมล็ดลำไย ในระยะ เก็บเกี่ยว.....	78
25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) น้ำหนักแห้งของเปลือกผล ในระยะ เก็บเกี่ยว.....	79
26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) น้ำหนักแห้งของเนื้อผล ในระยะ เก็บเกี่ยว.....	79
27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) น้ำหนักแห้งของเมล็ดลำไย ในระยะ เก็บเกี่ยว.....	79

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณไนโตรเจนในยอดลำไย หลังพ่นสาร 1 สัปดาห์.....	80
29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณไนโตรเจนในยอดลำไย หลังพ่นสาร 2 สัปดาห์.....	80
30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณไนโตรเจนในยอดลำไย หลังพ่นสาร 3 สัปดาห์.....	80
31 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณไนโตรเจนในยอดลำไย หลังพ่นสาร 4 สัปดาห์.....	81
32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณฟอสฟอรัสในยอดลำไย หลังพ่นสาร 1 สัปดาห์.....	81
33 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณฟอสฟอรัสในยอดลำไย หลังพ่นสาร 2 สัปดาห์.....	81
34 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณฟอสฟอรัสในยอดลำไย หลังพ่นสาร 3 สัปดาห์.....	82
35 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณฟอสฟอรัสในยอดลำไย หลังพ่นสาร 4 สัปดาห์.....	82
36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณโพแทสเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 1 สัปดาห์.....	82
37 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณโพแทสเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 2 สัปดาห์.....	83
38 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณโพแทสเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 3 สัปดาห์.....	83
39 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณโพแทสเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 4 สัปดาห์.....	83
40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณแคลเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 1 สัปดาห์.....	84

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
41 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณแคลเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 2 สัปดาห์.....	84
42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณแคลเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 3 สัปดาห์.....	84
43 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณแคลเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 4 สัปดาห์.....	85
44 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณแมกนีเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 1 สัปดาห์.....	85
45 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณแมกนีเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 2 สัปดาห์.....	85
46 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณแมกนีเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 3 สัปดาห์.....	86
47 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณแมกนีเซียมในยอดลำไย หลังพ่นสาร 4 สัปดาห์.....	86

สารบัญญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ลักษณะใบของลำไย.....	4
2 ลักษณะช่อดอกของลำไย.....	4
3 ดอกตัวผู้ของลำไย.....	5
4 ดอกตัวเมียของลำไย.....	6
5 ดอกสมบูรณ์เพศของลำไย.....	6
6 ลักษณะผลของลำไย.....	7
7 โครงสร้างของพาโคโลบิวทราโซล.....	22
8 โครงสร้างของเมพิควอทคลอไรด์.....	24
9 โครงสร้างของไทโอยูเรีย.....	26
10 การวัดความกว้างของช่อดอกลำไย.....	33
11 การวัดความยาวของช่อดอกลำไย.....	33
12 การห่อช่อดอกลำไยเพื่อนำมานับจำนวนดอกต่อช่อ.....	34
13 ขนาดผลลำไยที่นำไปวิเคราะห์คุณภาพผลผลิต มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 30 มิลลิเมตร.....	35
14 การวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบของลำไย.....	35

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวก	หน้า
1 ข้อคอกของลำไยในแต่ละกรรมวิธี กรรมวิธีที่ 1 (ก) กรรมวิธีที่ 2 (ข) กรรมวิธีที่ 3 (ค) กรรมวิธีที่ 4 (ง) (วันที่ 8 สิงหาคม 2560).....	88
2 การเก็บขอดลำไยเพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในขอด.....	89
3 การปั่นขอดลำไยอบแห้งก่อนส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร.....	89
4 สถานที่ทำการทดลอง ต.ทับไทร อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี.....	90