

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตารางประกอบ	ช
สารบัญภาพประกอบ	ฌ
อักษรย่อ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	21
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
1. ผลของวัสดุปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต	27
2. ผลของปริมาณการไหลของสารละลายธาตุอาหารร่วมกับ ความสูงของวัสดุอยู่เหนือผิวสารละลายธาตุ อาหารต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของพืชในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว	30
3. ผลของปริมาณออกซิเจนเมื่อได้รับสารละลายธาตุอาหาร 2 ระดับ และมีการวางอิฐ 2 แบบของพืชในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว	51
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	57
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	60
เอกสารอ้างอิง	63
ภาคผนวก	66
ประวัติผู้เขียน	150

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1 ปริมาณสารเคมีที่ใช้เตรียมสารละลายธาตุอาหารปลูกพืชสูตร Hoagland and Arnon (1938)	23
2 ความสูง น้ำหนักสด จำนวนใบ น้ำหนักสดส่วนเหนือดิน น้ำหนักสดส่วนใต้ดิน น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน และน้ำหนัก แห้งส่วนใต้ดินของคะน้าเมื่อปลูกในวัสดุปลูก 4 ชนิด	29
3 ผลผลิตน้ำหนักสดของคะน้า เมื่อได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	30
4 น้ำหนักสดส่วนเหนือดินของคะน้า เมื่อได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	33
5 น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของคะน้า เมื่อได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	36
6 น้ำหนักสดส่วนใต้ดินของคะน้า เมื่อได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	38
7 น้ำหนักแห้งส่วนใต้ดินของคะน้า เมื่อได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	40
8 จำนวนใบต่อต้นของคะน้า เมื่อได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	42
9 ความสูงของคะน้า เมื่อได้รับสารละลายธาตุอาหารแตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	44
10 ความขาวรากของคะน้า เมื่อได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	46
11 เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นของคะน้า เมื่อได้รับสารละลายธาตุ แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	49

สารบัญตารางประกอบ (ต่อ)

	หน้า
12 ปริมาณออกซิเจนในสารละลายธาตุอาหาร 2 ระดับ และมีการวางอิฐ 2 แบบ ในฤดูร้อน	51
13 ปริมาณออกซิเจนในสารละลายธาตุอาหาร 2 ระดับ และมีการวางอิฐ 2 แบบ ในฤดูร้อน	53
14 ปริมาณออกซิเจนในสารละลายธาตุอาหาร 2 ระดับ และมีการวางอิฐ 2 แบบ ในฤดูร้อน	55

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1 ผลผลิตน้ำหนักสดของคะน้า อาหารเมื่อ ได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	31
2 น้ำหนักสดส่วนเหนือดินของคะน้า เมื่อ ได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	34
3 น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของคะน้า เมื่อ ได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	37
4 น้ำหนักสดส่วนใต้ดินของคะน้า เมื่อ ได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	39
5 น้ำหนักแห้งส่วนใต้ดินของคะน้า เมื่อ ได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	41
6 จำนวนใบต่อดันของคะน้า เมื่อ ได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	43
7 ความสูงของคะน้า เมื่อ ได้รับสารละลายธาตุอาหารแตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	45
8 ความยาวรากของคะน้า เมื่อ ได้รับสารละลายธาตุอาหาร แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	47
9 เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นของคะน้า เมื่อ ได้รับสารละลายธาตุ แตกต่างกัน 2 ระดับ และปลูกในสภาพการวางอิฐต่างกัน	50
10. ปริมาณออกซิเจนในสารละลายธาตุอาหาร 2 ระดับ และ มีการวางอิฐ 2 แบบ ในฤดูร้อน	52
12. ปริมาณออกซิเจนในสารละลายธาตุอาหาร 2 ระดับ และ มีการวางอิฐ 2 แบบ ในฤดูฝน	54
13. ปริมาณออกซิเจนในสารละลายธาตุอาหาร 2 ระดับ และ มีการวางอิฐ 2 แบบ ในฤดูหนาว	56

ญ

อักษรย่อ

ก.	กรัม
มล.	มิลลิลิตร
มก.	มิลลิกรัม
ล.	ลิตร
mg.	milligram
ml.	millilitre
N.F.T.	Nutrient Film Technique
C.E.C.	Cation Exchange Capacity

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University