

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	1
1.4 วิธีการดำเนินวิจัย	2
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
<b>บทที่ 2 การตรวจเอกสาร</b>	
2.1 นำสกัดชีวภาพ	5
2.2 ความรู้เกี่ยวกับการหมัก	8
2.3 ธาตุอาหาร	10
2.4 ผักกาดเขียววางตุ้ง	18
2.5 เปลือกไข่ไก่	21
<b>บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีวิเคราะห์</b>	
3.1 วัสดุและอุปกรณ์	23
3.2 วิธีการหมัก	23
3.3 วิธีการวิเคราะห์	23
3.4 การวัดการเจริญเติบโตของต้นผักกาดเขียววางตุ้ง	24
<b>บทที่ 4 ผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง</b>	
4.1 ศึกษาปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่	25
4.2 ปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำ	26
4.3 ธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่ที่หมักในสภาวะที่มีแสงสว่างและไม่มีแสงสว่าง	31
4.4 การเจริญเติบโตของต้นผักกาดเขียววางตุ้ง	33
<b>บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผลการทดลอง	36
5.2 ข้อเสนอแนะ	37
<b>บรรณานุกรม</b>	38
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก วิธีการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี	39
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์	35
ภาคผนวก ค แบบนำเสนอโครงการ	60

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	วิธีการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่	2
2.1	แร่ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต รูปแบบหลักสำหรับการตั้งตูด	17
2.2	แสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย ของต้นผักกาดเขียวกวาดตั้ง	19
2.3	แสดงส่วนประกอบทางเคมีของเปลือกไข่ไก่	22
4.1	แสดงปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่	25
4.2	แสดงปริมาณไนโตรเจนในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน	26
4.3	แสดงปริมาณฟอสฟอรัสในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน	27
4.4	แสดงปริมาณโพแทสเซียมในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน	28
4.5	แสดงปริมาณแคลเซียมในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน	29
4.6	แสดงปริมาณแมกนีเซียมในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน	30
4.7	แสดงปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่ที่หมักในสภาวะที่มีแสงสว่างและไม่มีแสงสว่าง	31
4.8	แสดงความสูงของต้นผักกาดเขียวกวาดตั้ง	33
4.9	แสดงน้ำหนักสด มวลชีวภาพของต้นผักกาดเขียวกวาดตั้ง ระหว่างชุดทดลองกับชุดควบคุม	34



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงแปลงทดลองและแปลงควบคุมที่จะใช้ปลูกผักกาดเขียวกวาดตั้ง	3
4.1 แสดงปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่	25
4.2 แสดงปริมาณไนโตรเจนในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน	26
4.3 แสดงปริมาณฟอสฟอรัสในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน	27
4.4 แสดงปริมาณโพแทสเซียมในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน	28
4.5 แสดงปริมาณแคลเซียมในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน	29
4.6 แสดงปริมาณแมกนีเซียมในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน	30
4.7 แสดงปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่ที่หมักในสภาวะที่มีแสงสว่างและไม่มีแสงสว่าง	32
4.8 แสดงความสูงของต้นผักกาดเขียวกวาดตั้ง	33
ข.1 แสดงแปลงทดลองของต้นผักกาดเขียวกวาดตั้ง	56
ข.2 แสดงแปลงควบคุมของต้นผักกาดเขียวกวาดตั้ง	57
ข.3 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหาร	58
ข.4 แสดงขั้นตอนการหมักเปลือกไข่ไก่	59

