

สารบัญ

	หน้า
สารบัญภาพ	[2]
สารบัญตาราง	[3]
สารบัญภาคผนวก	[5]
บทนำ	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	16
ผลและวิจารณ์	29
สรุปผลการทดลอง	62
เอกสารอ้างอิง	65
ภาคผนวก	69
คู่มือฝึกไมโครกรีน	90

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ผักชีหูด	2
ภาพที่ 2 ผักกาดเขียว	3
ภาพที่ 3 ผักโขม	4
ภาพที่ 4 ผักปลังขาว	5
ภาพที่ 5 กะเพรา	6
ภาพที่ 6 โหระพา	7
ภาพที่ 7 ถั่วแปบ	8
ภาพที่ 8 โสน	9
ภาพที่ 9 มะรุม	10
ภาพที่ 10 การเปรียบเทียบความเข้มข้นของสารละลาย (Knop's solution)	50
ภาพที่ 11 การเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์จุลินทรีย์	53
ภาพที่ 12 Coliforms	54
ภาพที่ 13 E.coli	54
ภาพที่ 14 Mold	54
ภาพที่ 15 Yeast	55
ภาพที่ 16 ไม่พบจุลินทรีย์ Salmonella spp.	55
ภาพที่ 17 พบจุลินทรีย์	55
ภาพที่ 18 ลักษณะแผงควบคุม	61
ภาพที่ 19 ตู้ควบคุมอุณหภูมิ	61

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 คุณค่าทางอาหาร ของผักมะรุ่ม ใบมะรุ่ม ดอกโสน ผักชีหูด และผักปลัง ในส่วนที่รับประทานได้ 100 กรัม	12
ตารางที่ 2 เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร	13
ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์ความงอกของผักพื้นบ้านภายใต้อุณหภูมิต่างกัน	29
ตารางที่ 4 ความงอกของเมล็ดผักกาด ผักโขม และโสนที่อุณหภูมิต่างกัน	30
ตารางที่ 5 ความเร็วในการงอกของผักพื้นบ้านภายใต้อุณหภูมิที่ต่างกัน	31
ตารางที่ 6 ความเร็วในการงอกของเมล็ด ผักกาด ผักโขม และโสนที่อุณหภูมิต่างกัน	32
ตารางที่ 7 ขนาดของต้นอ่อน (มม.) ของผักพื้นบ้านแต่ละชนิดภายใต้อุณหภูมิที่ต่างกัน ที่อายุ 7 วัน	33
ตารางที่ 8 น้ำหนักสดต้นกล้า (กรัม) ของผักพื้นบ้าน ภายใต้อุณหภูมิที่ต่างกัน ที่อายุ 7 วัน	34
ตารางที่ 9 น้ำหนักแห้งต้นกล้า (กรัม) ของผักพื้นบ้านภายใต้อุณหภูมิที่ต่างกัน ที่อายุ 7 วัน	35
ตารางที่ 10 น้ำหนักแห้งของผักกาด ผักโขม และโสนที่อุณหภูมิต่างกันที่อายุ 7 วัน	36
ตารางที่ 11 เปอร์เซ็นต์ความงอกของผักพื้นบ้าน ที่อุณหภูมิ 30 °C ภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน	37
ตารางที่ 12 เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดผักกาด ผักโขม และโสน ที่ระดับความเข้มแสง 4 ระดับได้แก่ 0,1000,2000,3000 lux	38
ตารางที่ 13 ความเร็วในการงอกของผักพื้นบ้านที่อุณหภูมิ 30 °C ความเข้มแสงต่างกัน	39
ตารางที่ 14 ความเร็วในการงอกของผักกาด ผักโขม และโสนที่อุณหภูมิ 30 °C ภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน	40
ตารางที่ 15 ความสูงของต้นอ่อน(มิลลิเมตร)ของผักพื้นบ้านที่อุณหภูมิ 30 °C ภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน	41
ตารางที่ 16 น้ำหนักสดของผักพื้นบ้าน 10 ต้น (กรัม) ที่อุณหภูมิ 30 °C ภายใต้ความเข้มแสงต่างกันอายุ 7 วัน	42
ตารางที่ 17 น้ำหนักแห้ง (กรัม) ของผักพื้นบ้านที่อุณหภูมิ 30 °C ภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน	43
ตารางที่ 18 ขนาดของต้นอ่อน (มม.) ของผักพื้นบ้าน ในวัสดุเพาะที่ต่างกันที่อายุ 7 วัน	44
ตารางที่ 19 เปอร์เซ็นต์ความงอกของผักพื้นบ้าน ในวัสดุเพาะที่ต่างกัน	45

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 20 น้ำหนักสด (กรัม) ของผักพื้นบ้าน ในวัสดุเพาะที่ต่างกัน	46
ตารางที่ 21 น้ำหนักแห้ง (กรัม) ของผักพื้นบ้าน ในวัสดุเพาะที่ต่างกัน	46
ตารางที่ 22 ขนาดของต้นอ่อน (มม.) กับน้ำหนักสด (กรัม) ของผักเขียวอ่อนกับผักชีหูด อายุ 5 วัน ในวัสดุเพาะที่ต่างกัน	47
ตารางที่ 23 ขนาดของต้นอ่อน (มม.) กับน้ำหนักสด (กรัม) ของโสนกับมะรุมอายุ 7 วัน ในวัสดุที่ต่างกัน	48
ตารางที่ 24 เปอร์เซนต์ความงอก (%) ขนาดต้นอ่อน (มม.) น้ำหนักสด (กรัม) น้ำหนักแห้ง (กรัม) ของผักเขียวอ่อน	49
ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารผักไมโครกรีน	52
ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์คลอโรฟิลล์ของผักเขียวอ่อนกับผักชีหูด (mg/g.leaf fresh weight)	53
ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์	56
ตารางที่ 28 การตรวจคุณสมบัติ สารต้านอนุมูลอิสระ	57
ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหาร วิเคราะห์คลอโรฟิลล์ และการตรวจคุณสมบัติ สารต้านอนุมูลอิสระ	63

สารบัญภาคผนวก

	หน้า
ภาพผนวกที่ 1 การตรวจสอบความงอกในที่มืด และที่มีแสง	69
ภาพผนวกที่ 2 ขนาดต้นกล้าไมโครกรีนในวัสดุเพาะต่างๆ	70
ภาพผนวกที่ 3 การล้างผักไมโครกรีน	71
ภาพผนวกที่ 4 การตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ในผักไมโครกรีน	74
ภาพผนวกที่ 5 การหาความชื้น	76
ภาพผนวกที่ 6 การหาปริมาณโปรตีน	77
ภาพผนวกที่ 7 การหาปริมาณไขมัน	79
ภาพผนวกที่ 8 การหาปริมาณเยื่อใยหรือ Crude fiber	80
ภาพผนวกที่ 9 การหาปริมาณแก้ว	82
ภาพผนวกที่ 10 การวิเคราะห์คลอโรฟิลล์	83
ภาพผนวกที่ 11 การเก็บรักษาผักไมโครกรีนภายใต้อุณหภูมิ 5 10 20 และ 28 องศาเซลเซียส (ผักเขียวอ่อน) วันที่ 1	85
ภาพผนวกที่ 12 การเก็บรักษาผักไมโครกรีนภายใต้อุณหภูมิ 5 10 20 และ 28 องศาเซลเซียส (ผักเขียวอ่อน) วันที่ 4	85
ภาพผนวกที่ 13 การเก็บรักษาผักไมโครกรีนภายใต้อุณหภูมิ 5 10 20 และ 28 องศาเซลเซียส (ผักเขียวอ่อน) วันที่ 7	86
ภาพผนวกที่ 14 การเก็บรักษาผักไมโครกรีนภายใต้อุณหภูมิ 5 10 20 และ 28 องศาเซลเซียส (ผักชีหูด) วันที่ 1	87
ภาพผนวกที่ 15 การเก็บรักษาผักไมโครกรีนภายใต้อุณหภูมิ 5 10 20 และ 28 องศาเซลเซียส (ผักชีหูด) วันที่ 4	87
ภาพผนวกที่ 16 การเก็บรักษาผักไมโครกรีนภายใต้อุณหภูมิ 5 10 20 และ 28 องศาเซลเซียส (ผักชีหูด) วันที่ 7	88
ภาพผนวกที่ 17 ผลิตภัณฑ์จากผักไมโครกรีนพร้อมจำหน่าย	89