

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	๑
บทคัดย่อภาษาไทย	๔
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๘
สารบัญ	๙
สารบัญตาราง	๙
สารบัญภาพ	๙
บทที่ 1 บทนำ	๑
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	๓
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	๒๐
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	๔๒
การทดลองที่ ๑ คุณภาพทางกายภาพและเคมีของกะหล่ำปลีอินทรีย์	๔๒
การทดลองที่ ๒ ปริมาณธาตุอาหารและปริมาณ โปรตีนของกะหล่ำปลี อินทรีย์	๖๖
การทดลองที่ ๓ คุณภาพทางกายภาพและเคมีของกะหล่ำปลีอินทรีย์ หั้นชิน	๗๒
บทที่ ๕ สรุปผลการทดลอง	๙๘
เอกสารอ้างอิง	๙๙
ภาคผนวก	๑๐๙
ประวัติผู้เขียน	๑๔๔

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1 ความแตกต่างระหว่างผักอินทรีย์กับผักประเภทต่างๆ	7
2 การสูญเสียน้ำหนักสด ปริมาณของแข็งที่ละลายนำไปได้ และปริมาณวิตามินซี ของกล้ามปีลีที่ผลิตในระบบอินทรีย์และกล้ามปีลีที่ผลิตในระบบปกติแล้ว เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 4 วัน	47
3 ค่า L*, chroma และ hue angle ของกล้ามปีลีที่ผลิตในระบบอินทรีย์และกล้ามปีลี ที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 4 วัน	48
4 ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์รวมของกล้ามปีลีที่ ผลิตในระบบอินทรีย์ และกล้ามปีลีที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่ อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 4 วัน	56
5 น้ำตาลเรซิวัวร์ เป็น และอัตราการหายใจของกล้ามปีลีที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกล้ามปีลีที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 4 วัน	57
6 ปริมาณสารประกอบฟินอล และเปอร์เซ็นต์ความเติบโต ของกล้ามปีลีที่ ผลิตในระบบอินทรีย์ และกล้ามปีลีที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 4 วัน	63
7 อายุการเก็บรักษาของกล้ามปีลีที่ผลิต ในระบบอินทรีย์ และกล้ามปีลีที่ผลิตใน ระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์	64

สารนาญตราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
8 ปริมาณในไตรเจน พอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก และไบرون ของกล้าปเลี่ยงที่ผลิตในระบบอินทรีย์และกล้าปเลี่ยงที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ ห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา ๐ วัน	69
9 ปริมาณในไตรเจน พอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม เเหล็ก และไบرون ของกล้าปเลี่ยงที่ผลิตในระบบอินทรีย์และกล้าปเลี่ยงที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ ห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา ๔ วัน	70
10 ปริมาณ โปรตีนทั้งหมดของกล้าปเลี่ยงที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกล้าปเลี่ยงที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์	71
11 การสูญเสียน้ำหนักสด ของเยื่องที่ละลายน้ำได้ และวิตามินซีของกล้าปเลี่ยนหันชี้ที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกล้าปเลี่ยนหันชี้ที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ ๐, ๔ และ ๘ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา ๓ วัน	78
12 ค่า L* ค่า chroma และค่า hue angle ของกล้าปเลี่ยนหันชี้ที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกล้าปเลี่ยนหันชี้ที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ ๐, ๔ และ ๘ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา ๓ วัน	79
13 ปริมาณคลอโรฟิลล์ a คลอโรฟิลล์ b และคลอโรฟิลล์รวม ของกล้าปเลี่ยนหันชี้ที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกล้าปเลี่ยนหันชี้ที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ ๐, ๔ และ ๘ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา ๓ วัน	86

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
14 การเกิดสารประกอบสีน้ำตาลบริเวณรอยตัด การเกิดกลิ่นผิดปกติ และความกรอบ ของกระหลาปเลี้ยงหันชื่นที่ผลิตในระบบอินทรีย์และกระหลาปเลี้ยงหันชื่นที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4 และ 8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 3 วัน	87
15 ปริมาณสารประกอบฟืนอกรวน และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของกระหลาปเลี้ยงหันชื่นที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกระหลาปเลี้ยงหันชื่นที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4 และ 8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 3 วัน	95
16 อายุการเก็บรักษาของกระหลาปเลี้ยงหันชื่นที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกระหลาปเลี้ยงหันชื่นที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์	96

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright[©] by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารน่าอ่าน

ภาคที่	หน้า
1 แผนภาพของสีที่อ่านค่าเป็นค่า L*, a* และ b*	22
2 ค่าความอิ่มตัว (chroma) และความสว่าง (Lightness) ของสี	22
3 ชุดแซงค์คุมการไฟลของอากาศ	23
4 ชุดวัดอัตราการไฟลของอากาศ	24
5 แสดงขั้นตอนการวินิจฉัยท่าปริมาณสารประกอบในฟืนอุ่นรวม	33
6 แสดงขั้นตอนการวินิจฉัยท่าปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และปริมาณแป้ง	36
7 การสูญเสียน้ำหนักสด ปริมาณของแข็งที่ละลายนำ้าได้ และปริมาณวิตามินซี ของกะหล่ำปลีที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกะหล่ำปลีที่ผลิตในระบบปกติแล้ว เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 18 วัน	49
8 ค่า L*, chroma และ hue angle ของกะหล่ำปลีที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และ กะหล่ำปลีที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 18 วัน	50
9 ปริมาณคลอ โรฟิลล์เอ คลอ โรฟิลล์บี และคลอ โรฟิลล์รวมของกะหล่ำปลีที่ผลิต ในระบบอินทรีย์ และกะหล่ำปลีที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 18 วัน	58
10 ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ แป้ง และอัตราการหายใจ ของกะหล่ำปลีที่ผลิต ในระบบอินทรีย์ และกะหล่ำปลีที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 18 วัน	59

สารนัยภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
11 ปริมาณการประกอบฟินอล และเบอร์เซ็นต์ความเสียหายของกระถางปีลีที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกระถางปีลีที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 18 วัน	65
12 อายุการเก็บรักษาของกระถางปีลีที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกระถางปีลีที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4, 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์	65
13 ปริมาณราดูในโครงการ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมgnีเซียม เหล็กและไนโตรเจนของกระถางปีลีอินทรีย์และกระถางปีลีปกติ ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) นาน 0 วัน	69
14 ปริมาณราดูในโครงการ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมgnีเซียม เหล็กและไนโตรเจนของกระถางปีลีอินทรีย์และกระถางปีลีปกติ ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) นาน 4 วัน	70
15 ปริมาณโปรตีนทั้งหมด (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักสด) ของกระถางปีลีที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกระถางปีลีที่ผลิตในระบบปกติแล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง (25 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์	71
16 การสูญเสียน้ำหนักสด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และปริมาณวิตามินซี ของกระถางปีลีหันขึ้นที่ผลิตในระบบอินทรีย์และกระถางปีลีหันขึ้นที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4 และ 8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 7 วัน	80
17 ค่า L*, ค่า chroma และค่า hue angle ของกระถางปีลีหันขึ้นที่ผลิตในระบบอินทรีย์และกระถางปีลีหันขึ้นที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4 และ 8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 7 วัน	81
18 กระถางปีลีหันขึ้นที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกระถางปีลีหันขึ้นที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0, 4 และ 8 องศาเซลเซียส นาน 3 วัน	85

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
19 ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์รวม ของกระหล่ำปลีหั้นชื่นที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกระหล่ำปลีหั้นชื่นที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4 และ 8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 7 วัน	88
20 คะแนนการเกิดสารประกอบสีน้ำตาลที่รอยตัด การเกิดกลิ่นผิดปกติ และการสูญเสีย ความกรอบของกระหล่ำปลีหั้นชื่นที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกระหล่ำปลีหั้นชื่นที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4 และ 8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 7 วัน	89
21 แสดงจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ในกระหล่ำปลีหั้นชื่นที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกระหล่ำปลีหั้นชื่นที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0, 4 และ 8 องศาเซลเซียส นาน 3 วัน	94
22 ปริมาณสารประกอบฟินอล และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของกระหล่ำปลีหั้นชื่นที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกระหล่ำปลีหั้นชื่นที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4 และ 8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ นาน 3 วัน	97
23 อายุการเก็บรักษาของกระหล่ำปลีหั้นชื่นที่ผลิตในระบบอินทรีย์ และกระหล่ำปลีหั้นชื่นที่ผลิตในระบบปกติ แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 0, 4 และ 8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์	97

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved