



รายงาน

เรื่อง การทดลองทำแห้งแครอท

เสนอ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อีลีหัยะ สนิโซ

จัดทำโดย

นางสาวสุวรรณา เจ๊ะแล รหัส 406498002

นางสาวรุสนา เจ๊ะมะ รหัส 406498014

สาขาเทคโนโลยีพลังงานทดแทน

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งรายวิชา การอบแห้งสำหรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทน (4116346)

คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

บทนำ

การทำแห้งด้วยการตากแดด (sun drying) การทำแห้งวิธีนี้ใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ในการระเหยน้ำ ออกจากอาหาร เป็นวิธีเก่าแก่ สามารถทำได้ในครัวเรือน ไม่ต้องใช้ เครื่องมือราคาแพง ไม่สิ้นเปลืองค่ากระแสไฟฟ้า จึงทำให้มีต้นทุนต่ำ อาหารที่ทำแห้งด้วยการตากแดดได้แก่ ปลา เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ และ พืชสมุนไพร เป็นต้น

ข้อเสียของการทำแห้งด้วยการตากแดด คือ เป็นการตากแห้งที่ขึ้นกับสภาพดินฟ้าอากาศจึงไม่สามารถ ควบคุม อุณหภูมิการตากแห้ง ความชื้น การหมุนเวียนของอากาศและกระแสลมให้คงที่ได้ตลอด ต้องใช้พื้นที่มาก เวลานาน วัสดุที่นำตากแห้ง คือ แครอท

ความเป็นมา

ชื่อไทย: แครอท

ชื่ออังกฤษ: Carrot

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Daucus carota* subsp. *Sativus*

แครอทมีชื่อไทยว่าหัวผักกาดแดง มีถิ่นกำเนิดอยู่ในเอเชียกลางและเอเชียตะวันตก และถูกนำไปปลูกในจีนและยุโรปภายหลัง แท้จริงแล้วแครอทมีหลายสี เช่น สีส้ม สีแดง สีเหลือง ซึ่งล้วนแต่เกิดจากเม็ดสีที่ชื่อว่าแคโรทีนอยด์ ซึ่งเป็นสารสำคัญที่ใช้สำหรับสังเคราะห์วิตามินเอ แครอทจึงมีสรรพคุณในการบำรุงสายตา ป้องกันโรคต่อกระจก และป้องกันเบื่อบุตาอักเสบได้

แครอทมีหลายสายพันธุ์ ตั้งแต่หัวขนาดเล็กจิ๋วอย่างเบบี้แครอทที่ยาวไม่ถึง 10 เซนติเมตร นานเทส (Nantes) ขนาดราว 20 เซนติเมตรที่ได้ชื่อว่าเป็นแครอทที่คุณภาพดีที่สุด แชนทีเน่ (Chantenay) หัวขนาดกลางที่ให้ผลผลิตมาก จึงเป็นที่นิยมในหลายประเทศรวมถึงประเทศไทย นอกจากนี้แล้วยังมีแครอทสายพันธุ์ท้องถิ่นในประเทศอื่นๆ ที่เป็นสีม่วง สีเหลือง สีขาวด้วยเช่นกัน

วิธีการทดลอง

1. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

1.1 แครอท

1.2 มีด

1.3 เขียง

1.4 ถาด

1.5 ตะแกรง

1.6 เครื่องชั่งน้ำหนัก

1.7 เครื่อง Infrared Themometer

1.8 เครื่องวัดอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์

1.9เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียก-แห้ง

1.10 ตู้ลมร้อน

2. การเตรียมตัวอย่าง

2.1 เตรียมแครอท 2 ลูก

2.3 นำไปล้างทำความสะอาด

2.4 หั่นแครอทเป็นแว่น ๆ ขนาด 0.5 เซนติเมตร

2.5 ทำการวัดน้ำหนักตะแกรง

2.6 นำแครอทมาเรียงบนตะแกรง

2.7 ทำการชั่งน้ำหนักของวัตถุดิบพร้อมกับตะแกรง แล้วนำไปตากแดด

3.วิธีการตากแห้งและการบันทึกข้อมูล

3.1 จะเริ่มทำการตากแห้งเมื่อเวลา 10.52 นาฬิกา

3.2 นำวัตถุดิบไปตากแห้ง และจะวัดช่วงเข้าจับเวลา 30 นาทีและช่วงบ่มเป็นเวลา 1 ชั่วโมง

3.3 จะทำการวัดค่าต่าง ๆ เช่น วัดน้ำหนัก วัดขนาด และวัดอุณหภูมิต่าง ๆ ไหนช่วงเช้าจะวัดทุก ๆ 30 นาทีและตอนบ่ายจะทุก ๆ 1 ชั่วโมง

3.4 เมื่อครบเวลาที่กำหนด นำวัตถุดิบไปชั่งน้ำหนัก และวัดขนาดของความหนา

3.5 ทำการวัดอุณหภูมิผิวบน-ผิวล่าง และอุณหภูมิรอบ ๆ พื้นบริเวณ วัดโดยใช้เครื่องวัดอุณหภูมิThermocouple

3.6 อ่านค่าวัดกระเปาะเปียก-กระเปาะเปรี๊ยก โดยวัดค่าของความชื้นสัมพัทธ์(ความชื้นในอากาศ) และ นำไปตากแดดต่อ

3.7 จากที่วัดอุณหภูมิครบตามที่กำหนดทั้งเข้า-บ่ายแล้ว นำวัตถุดิบเข้าเครื่องตู้อบ Hot air oven ที่อุณหภูมิ 103 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง

ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผล

1. ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

เวลา (ชม.)	น้ำหนักวัตถุดิบ (g)	น้ำหนักของน้ำ (g)	น้ำหนักของแห้ง (g)	MC (% d.b.)	T ₁ (°C)	T ₂ (°C)	T ₃ (°C)	T ₄ (°C)	T ₅ (°C)	T ₆ (°C)	T ₇ (°C)	T ₈ (°C)	T ₉ (°C)	T ₁₀ (°C)	T ₁₁ (°C)	T ₁₂ (°C)	T ₁₃ (°C)	T ₁₄ (°C)	T ₁₅ (°C)	T ₁₆ (°C)	
0	245.2	1024.8	1.00	39	30	9	51.5	33.7	33.3	33.5	0.28	36.7	34.0	35.4	1.9	49.4					
11.52	30	222.1	918.8	0.90	39	30	9	51.5	39.4	38.0	38.7	0.99	42.3	37.7	40.0	3.3	47.3				
11.52	60	201.6	824.8	0.80	41	31	10	48	37.7	37.2	37.5	0.35	36.2	36.7	36.5	0.4	48.8				
13.00	120	154.9	610.6	0.60	39	31	8	55.5	34.0	34.5	34.3	0.35	33.9	35.1	34.5	0.8	42.9				
14.00	180	132.1	506.0	0.49	39	30	9	51.5	33.6	33.4	33.5	0.14	32.7	33.8	33.3	0.8	37.9				
15.00	240	115.3	428.9	0.42	38	30	8	55	31.1	31.8	31.5	0.49	32.6	32.7	32.7	0.1	38.7				
16.00	300	106.7	389.4	0.38	34	30	4	74	30.7	30.7	30.7	0.00	31.2	30.9	31.1	0.2	34.3				
	Mc (% d.b.)	389.4																			

การอบด้วยตู้อบลมร้อน

การอบด้วยตู้อบลมร้อน				
อบที่อุณหภูมิ 103 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง			(W-d)/d*100	(W-d)/W*100
W(g)	d(g)	ความหนา(cm)	Md	Mw
106.7	21.8	0.1	389.4	79.6

2 การคำนวณเป็นค่าต่างๆ

2.1 การคำนวณหาความชื้น MC (% d.b.)

$$MC = \frac{w - d}{d} \times 100$$

2.2 การคำนวณหาความชื้น MC (% w.b.)

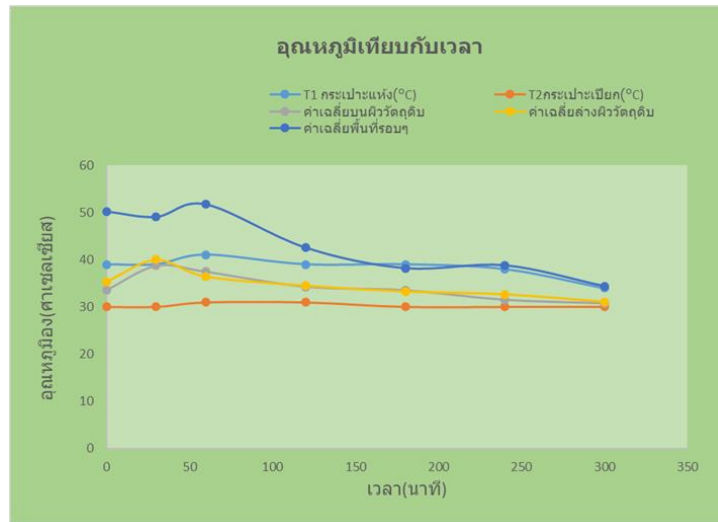
$$MC = \frac{w - d}{w} \times 100$$

2.3 การคำนวณหา MR

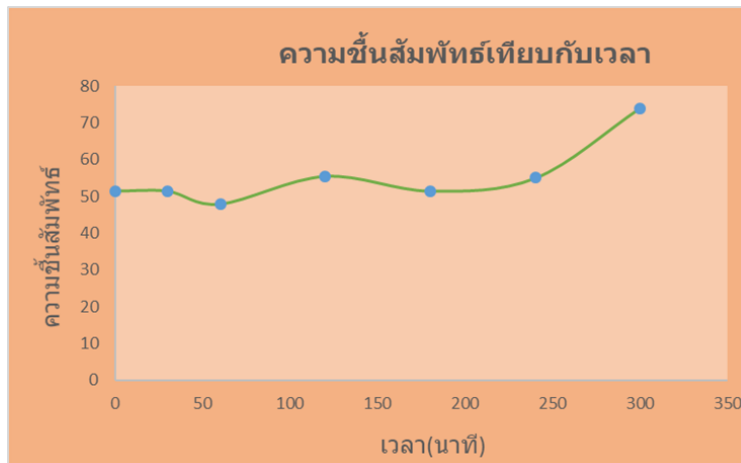
$$MR = \frac{(M_t - M_{ea})}{(M_0 - M_{ea})}$$

3.กราฟ

3.1 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์อุณหภูมิตเทียบกับ เวลา



3.2 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ Md(%d.b.)



3.3กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์MR เทียบกับ เวลา

