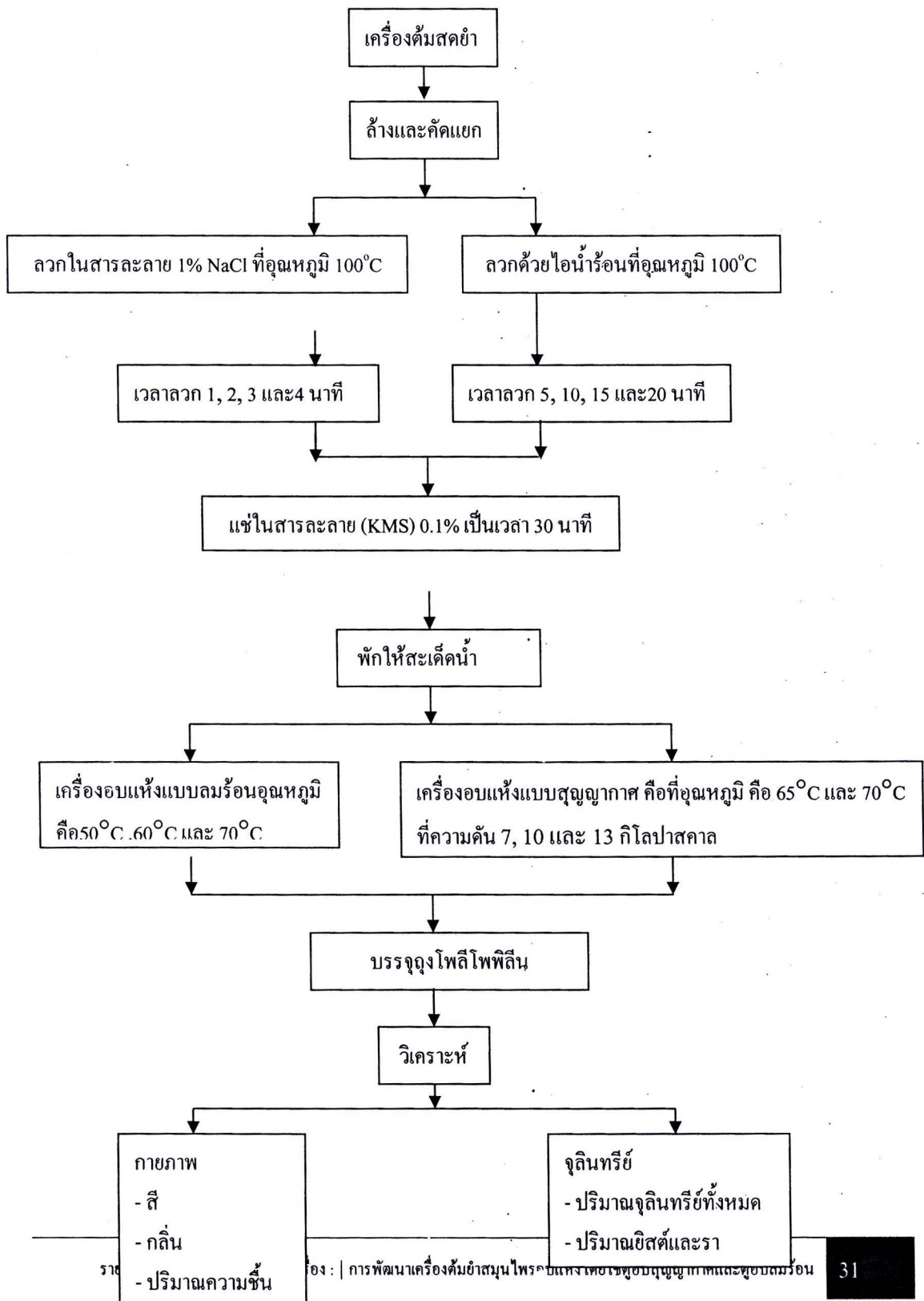


บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

4.1 ผลการออกแบบกระบวนการอบแห้งเครื่องดัมยาสุนไพรวัยวัยอบแห้งด้วยลมร้อนและวิธี กอบแห้งแบบสุญญากาศ



รูปที่ 2.10 ขั้นตอนการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งเครื่องต้มยำ

5.1 ผลการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งเครื่องต้มยำสมุนไพรโดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศ

ผลการศึกษาเวลาในการอบแห้งเครื่องต้มยำแต่ละชนิด ได้แก่ พริกขี้หนู ข่า ตะไคร้ และใบมะกรูด โดยศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศที่อุณหภูมิ 65°C และ 70°C ความดัน 7, 10 และ 13 kpa โดยชั่งเครื่องต้มยำสดแต่ละชนิดน้ำหนัก 100 กรัม นำมาอบแห้งและชั่งน้ำหนักทุก 30 นาทีตลอดช่วงเวลาการอบ เพื่อนำมาหาปริมาณความชื้นที่คงเหลือไปเปรียบเทียบกับเวลาการอบแห้งเครื่องต้มยำ โดยทั่วไปนิยมอบแห้งจนมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 8-10 (สมบัติ ขอทวีวัฒนา, 2529) จึงเลือกใช้ความชื้นเท่ากับหรือน้อยกว่าร้อยละ 8 เป็นเกณฑ์ในการอบแห้ง

จากผลการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งเครื่องต้มยำสมุนไพรโดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศ พบว่า เวลาที่เหมาะสมที่ใช้ในการอบแห้งเครื่องต้มยำสมุนไพรชนิดต่างๆ ที่อุณหภูมิ 65°C ความดัน 7, 10 และ 13 kpa อยู่ในช่วง 140 – 165 นาที โดยเวลาที่ใช้ในการอบแห้งพริกขี้หนู คือ 140, 150 และ 160 นาที มีความชื้น 7.67%, 7.72 % และ 7.86 % ตามลำดับ เวลาในการอบแห้งข่า คือ 145, 155 และ 165 นาที มีความชื้น 7.48%, 7.90% และ 7.98 % ตามลำดับ เวลาในการอบแห้งตะไคร้ คือ 142, 152 และ 162 นาที มีความชื้น 7.84%, 7.90 % และ 7.98 % ตามลำดับ และเวลาในการอบแห้งมะกรูด ได้แก่ 145, 153 และ 165 นาที มีความชื้น 7.76%, 7.84 % และ 7.93 % ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.1.1

ตารางที่ 4.1.1 ผลการอบแห้งเครื่องต้มยำโดยใช้ตู้อบแบบสุญญากาศ (vacuum oven) ที่อุณหภูมิ 65°C ความดัน 7, 10 และ 13 kpa และเวลาในการอบแห้ง 140 – 165 นาที

ผลการอบแห้งเครื่องต้มยำโดยตู้อบแบบสุญญากาศ (vacuum oven) ที่อุณหภูมิ 65°C						
เครื่องต้มยำ	ความดัน 7 kpa		ความดัน 10 kpa		ความดัน 13 kpa	
	เวลา (นาที)	ความชื้น (%)	เวลา (นาที)	ความชื้น (%)	เวลา (นาที)	ความชื้น (%)
พริก	140	7.67	150	7.72	160	7.86
ข่า	145	7.48	155	7.59	165	7.67
ตะไคร้	142	7.84	152	7.90	162	7.98
ใบมะกรูด	145	7.76	153	7.84	165	7.93

เมื่อทำการเปลี่ยนอุณหภูมิที่ใช้ในการอบแห้งเป็น 70°C พบว่า เวลาที่เหมาะสมที่ใช้ในการอบแห้งเครื่องดัมยาสุนไพรรชนิดต่างๆ ที่ดัน 7, 10 และ 13 kpa อยู่ในช่วง 110 – 135 นาที โดยเวลาที่ใช้ในการอบแห้งพริกชี้หนู คือ 110, 120 และ 130 นาที มีความชื้น 7.25%, 7.39 % และ 7.56% ตามลำดับ เวลาในการอบแห้งข่า คือ 115, 125 และ 135 นาที มีความชื้น 7.36%, 7.48% และ 7.57 % ตามลำดับ เวลาในการอบแห้งตะไคร้ คือ 112, 122 และ 132 นาที มีความชื้น 7.31%, 7.47 % และ 7.55 % ตามลำดับ และเวลาในการอบแห้งมะกรูด ได้แก่ 115, 125 และ 135 นาที มีความชื้น 7.42%, 7.58 % และ 7.63 % ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.1.2

ตารางที่ 4.1.2 อุณหภูมิความชื้นและเวลาที่ใช้ในการอบแห้งเครื่องดัมยาโดยตู้อบแบบสุญญากาศ (vacuum oven) ที่อุณหภูมิ 70°C ความดัน 7,10,13 kpa

ผลการอบแห้งเครื่องดัมยาโดยตู้อบแบบสุญญากาศ(vacuum oven)ที่อุณหภูมิ 70°C ความดัน 7,10,13 kpa						
เครื่องดัมยา	ความดัน					
	ความดัน 7 kpa		ความดัน 10 kpa		ความดัน 13 kpa	
	เวลา (นาที)	ปริมาณ ความชื้น(%)	เวลา (นาที)	ปริมาณ ความชื้น(%)	เวลา (นาที)	ปริมาณ ความชื้น(%)
พริก	110	7.25	120	7.39	130	7.56
ข่า	115	7.36	125	7.48	135	7.57
ตะไคร้	112	7.31	122	7.47	132	7.55
ใบมะกรูด	115	7.42	125	7.58	135	7.63

จากผลการทดลองในตารางที่.....และ.....พบว่า เมื่อเพิ่มอุณหภูมิที่ใช้ในการอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศจาก 60 องศาเซลเซียส เป็น 70 องศาเซลเซียส ทำให้เวลาที่ใช้ในการอบแห้งลดลงประมาณ 30 นาที ซึ่งสามารถประหยัดเวลาและพลังงานที่ใช้ในการอบแห้งได้

4.2 ผลการศึกษาการอบแห้งเครื่องดัมยาโดยตู้อบแบบลมร้อน (Hot air oven)

ผลการศึกษาเวลาในการอบแห้งเครื่องดัมยาแต่ละชนิด ซึ่งได้แก่ พริกชี้หนู ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด โดยใช้ตู้อบแบบลมร้อน(air oven)ณ อุณหภูมิ 50°C 60°C และ 70°C โดยการชั่งเครื่องดัมยาสดแต่ละชนิดน้ำหนัก 100 กรัม นำมาอบแห้งและชั่งน้ำหนักทุก 30 นาที ตลอดเวลาช่วงการอบ เพื่อนำมาหาปริมาณความชื้นที่คงเหลือไปเปรียบเทียบกับเวลาการอบแห้งเครื่องดัมยาโดยทั่วไป

นิยมอบจนมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 8-10 (สมบัติ ขอทวิวัฒนา,2529) จึงเลือกใช้ความชื้นเท่ากับหรือน้อยกว่าร้อยละ8 เป็นเกณฑ์ในการอบแห้ง

ตารางที่ 4.2.1 แสดงอุณหภูมิความชื้นและเวลาที่ใช้ในการอบแห้งเครื่องดัมย้าโดยตู้อบแบบลมร้อน(air oven)ที่อุณหภูมิ 50°C 60°Cและ70°C

ผลการอบแห้งเครื่องดัมย้าโดยตู้อบแบบลมร้อน(air oven)ที่อุณหภูมิต่างๆ						
เครื่องดัมย้า	อุณหภูมิ					
	50°C		60°C		70°C	
	เวลา (ชั่วโมง)	ปริมาณ ความชื้น (%)	เวลา (ชั่วโมง)	ปริมาณ ความชื้น (%)	เวลา (ชั่วโมง)	ปริมาณ ความชื้น (%)
พริก	25.0	7.26	10.0	7.68	9.0	7.72
ข่า	27.0	7.31	12.0	7.95	8.0	7.60
ตะไคร้	29.0	7.45	9.0	7.28	9.0	7.46
ใบมะกรูด	27.0	7.78	12.0	7.19	6.0	7.85

ผลการทดลองแสดงดังตาราง4.2.1 จากผลการศึกษาในการอบแห้งเครื่องดัมย้าโดยตู้อบแบบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50°C พบว่าพริกขี้หนู ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด ใช้เวลาในการอบแห้ง 25.0,27.0,29.0 และ 27.0 ชั่วโมงมีความชื้น 7.26%, 7.31 %, 7.45%และ 7.78 %ตามลำดับในการอบแห้งที่อุณหภูมิ 60°C พบว่าพริกขี้หนู ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด ใช้เวลาในการอบแห้ง 10.0,12.0,9.0 และ12.0 ชั่วโมงมีความชื้น 7.68%, 7.95 %, 7.28%และ 7.19 %ตามลำดับตะไคร้ในการอบแห้งที่อุณหภูมิ 70°C พบว่าพริกขี้หนู ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด ใช้เวลาในการอบแห้ง 9.0,8.0,9.0 และ6.0 ชั่วโมงมีความชื้น 7.72%, 7.60 %, 7.46%และ 7.85 %ตามลำดับ

4.3 การศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา (yeast and mold)เครื่องดัมย้าโดยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อน

การศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)เครื่องดัมย้า ซึ่งได้แก่ พริกขี้หนู ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูดโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบลมร้อน ณ อุณหภูมิ 50°C ,60°C และ70°C โดยมี2วิธีด้วยกันคือวิธีที่1ซึ่งเครื่องดัมย้าสดแต่ละชนิด น้ำหนัก 100 กรัมมาลวกด้วยน้ำร้อน100°C ที่มีสารละลาย 1.0 %โซเดียมคลอไรด์แล้วทำให้เย็นลงด้วยสารละลาย 0.1%โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์เวลา 30 นาทีและวิธีที่ 2 คือซังเครื่องดัมย้าสดแต่

ละชนิดน้ำหนัก 100 กรัมมาลวกด้วยไอน้ำร้อน 100°Cแล้วทำให้เย็นลงด้วยสารละลาย 0.1% โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์เวลา 30 นาที นำมาอบแห้งแล้วนำไปตรวจหาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)

ตารางที่ 4.3.1 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)พริกชี้หนูอบแห้งโดยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนลวกด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งพริกชี้หนูแบบลมร้อน								
NaCl 1.0(%w/ v)	KMS 0.1(% w/v)	เวลาในการ ลวกด้วยน้ำ ร้อน100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
			อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C	อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C
		1	6.27x10 ²	6.32x10 ²	5.55x10 ²	5.08x10 ²	4.56x10 ²	5.36x10 ²
		2	6.35x10 ²	6.58x10 ²	5.82x10 ²	6.34x10 ²	5.60x10 ²	4.86x10 ²
		3	6.92x10 ²	6.54x10 ²	6.06x10 ²	6.45x10 ²	5.26x10 ²	4.75x10 ²
		4	5.96x10 ²	6.72x10 ²	5.28x10 ²	6.23x10 ²	5.38x10 ²	4.55x10 ²

ผลตารางที่ 4.3.1 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในพริกชี้หนูแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด อยู่ช่วง 5.28x10², 6.92x10²และ4.56x10², 6.45x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด เชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บพริกชี้หนูแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิด การเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.3.2 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในพริกชี้หนูอบแห้งโดยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนลวกด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งพริกชี้หนูแบบลมร้อน							
KMS 0.1(%w /v)	เวลาในการ ลวกด้วยไอน้ำร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C	อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C
		5.04x10 ²	6.62x10 ²	4.86x10 ²	5.63x10 ²	5.55x10 ²	4.07x10 ²
		10	6.16x10 ²	5.89x10 ²	5.23x10 ²	5.36x10 ²	5.08x10 ²
		15	6.26x10 ²	5.18x10 ²	4.36x10 ²	5.32x10 ²	4.45x10 ²
		20	6.15x10 ²	5.25x10 ²	5.39x10 ²	4.86x10 ²	4.36x10 ²
		4.25x10 ²					

ผลดังตารางที่ 4.3.2 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในพริกชี้หนูแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 4.36x10², 6.62x10²และ4.07x10², 5.63x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บพริกชี้หนูแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมี การซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.3.3 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในข้าวแห้งโดยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อน ลวกด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งข้าวแบบลมร้อน							
KMS 0.1(% w/v)	เวลาในการ ด้วย NaCl 1.0(%w/v) 100องศา (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C	อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C
	1	5.92x10 ²	5.69x10 ²	5.74x10 ²	5.40x10 ²	5.13x10 ²	4.97x10 ²
	2	6.12x10 ²	6.13x10 ²	5.96x10 ²	5.87x10 ²	5.04x10 ²	5.16x10 ²
	3	6.18x10 ²	5.37x10 ²	5.18x10 ²	5.86x10 ²	4.96x10 ²	4.95x10 ²
	4	6.30x10 ²	6.19x10 ²	6.20x10 ²	5.74x10 ²	4.97x10 ²	4.98x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.3.3ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในข้าวแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.18x10², 6.30x10²และ4.95x10², 5.87x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บข้าวแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้



ตารางที่ 4.3.4 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ซ้ำอบแห้งโดยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อน ลวกด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งข้าวแบบลมร้อน							
KMS 0.1(%w/v)	เวลาในการ ลวกด้วยกา รนไอน้ำ ร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C	อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60	อุณหภูมิ 70
	5	5.59x10 ²	6.23x10 ²	6.31x10 ²	5.41x10 ²	6.27x10 ²	4.62x10 ²
	10	5.96x10 ²	6.87x10 ²	6.25x10 ²	4.76x10 ²	5.92x10 ²	5.63x10 ²
	15	5.54x10 ²	5.86x10 ²	6.45x10 ²	4.26x10 ²	5.93x10 ²	5.06x10 ²
	20	5.58x10 ²	5.92x10 ²	6.47x10 ²	5.26x10 ²	5.49x10 ²	5.28x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.3.4 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในซ้ำแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.54x10², 6.84x10²และ4.26x10², 5.93x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บซ้ำแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.3.5 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในตะไคร้อบแห้งโดยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนลวกด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งตะไคร้แบบลมร้อน								
NaCl 1.0(%w /v)	KMS 0.1(% w/v)	เวลาในการ ลวกด้วยน้ำ ร้อน100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
			อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C	อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C
		1	5.36x10 ²	5.70x10 ²	5.98x10 ²	4.85x10 ²	5.04x10 ²	4.92x10 ²
		2	5.42x10 ²	6.05x10 ²	6.18x10 ²	4.62x10 ²	4.96x10 ²	4.83x10 ²
		3	5.72x10 ²	6.68x10 ²	5.37x10 ²	4.67x10 ²	4.72x10 ²	4.72x10 ²
		4	6.34x10 ²	6.59x10 ²	5.76x10 ²	4.36x10 ²	4.81x10 ²	4.91x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.3.5 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในตะไคร้แห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่าปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.36x10², 6.68x10²และ4.36x10², 5.04x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บตะไคร้แห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.3.6 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count) และปริมาณเชื้อยีสต์และรา (yeast and mold) ตะไคร้รอบแห้งโดยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนลดด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งตะไคร้แบบลมร้อน							
KMS 0.1(%w/v)	เวลาในการ การลวก ด้วยไอน้ำ ร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C	อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C
	1	6.22x10 ²	5.35x10 ²	5.55x10 ²	5.30x10 ²	4.87x10 ²	4.55x10 ²
	2	6.32x10 ²	5.38x10 ²	5.96x10 ²	4.65x10 ²	5.26x10 ²	4.08x10 ²
	3	4.59x10 ²	5.36x10 ²	7.10x10 ²	4.92x10 ²	5.13x10 ²	5.00x10 ²
	4	5.37x10 ²	6.78x10 ²	6.83x10 ²	5.46x10 ²	5.06x10 ²	4.46x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.3.6 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในตะไคร้แห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.35x10², 6.83x10²และ4.08x10², 5.46x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บตะไคร้แห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.3.7 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในมะกรูดอบแห้งโดยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนลวกด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งใบมะกรูดแบบลมร้อน								
NaCl 1.0(%w /v)	KMS 0.1(% w/v)	เวลาในการ ลวกด้วยน้ำ ร้อน100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
			อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C	อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C
			6.10x10 ²	5.25x10 ²	5.04x10 ²	4.50x10 ²	5.26x10 ²	4.25x10 ²
			5.36x10 ²	5.67x10 ²	5.46x10 ²	4.36x10 ²	4.95x10 ²	4.62x10 ²
			4.62x10 ²	5.26x10 ²	5.34x10 ²	4.16x10 ²	4.98x10 ²	4.38x10 ²
			4.86x10 ²	5.26x10 ²	5.20x10 ²	4.25x10 ²	4.48x10 ²	4.47x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.3.7 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในใบมะกรูดแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 4.02x10², 6.10x10²และ4.25x10², 5.26x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บใบมะกรูดแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมี การซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.3.8 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในโคมะกรุคอบแห้งโดยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนลวกด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งโคมะกรุคแบบลมร้อน							
KMS 0.1(%w/v)	เวลาในการลวกด้วยไอน้ำร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C	อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 60°C	อุณหภูมิ 70°C
	1	5.05x10 ²	5.16x10 ²	4.26x10 ²	4.26x10 ²	4.17x10 ²	4.46x10 ²
	2	5.42x10 ²	5.54x10 ²	5.07x10 ²	4.67x10 ²	4.35x10 ²	5.7x10 ²
	3	5.60x10 ²	4.96x10 ²	5.48x10 ²	4.59x10 ²	4.16x10 ²	5.49x10 ²
	4	4.85x10 ²	5.14x10 ²	5.67x10 ²	4.43x10 ²	4.17x10 ²	5.46x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.3.8 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในโคมะกรุคแห้งคอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 4.26x10², 5.67x10²และ4.16x10², 5.74x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อรารายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บโคมะกรุคแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีกรซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

4.4 การศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา (yeast and mold)เครื่องต้มยำโดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศ

การศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)เครื่องต้มยำ ซึ่งได้แก่ พริกชี้หนู ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูดโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศ ณ อุณหภูมิ 65 °C และ70 °C ความดันที่ 7 ,10และ13 kpa โดยมี2วิธีด้วยกันคือวิธีที่1ซึ่งเครื่องต้มยำสดแต่ละชนิดน้ำหนัก 100 กรัมมาลวกด้วยน้ำร้อน100 °C ที่มีสารละลาย 1.0 %โซเดียมคลอไรด์แล้วทำให้เย็นลงด้วยสารละลาย 0.1%โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์และวิธีที่ 2 คือซึ่งเครื่องต้มยำสดแต่ละชนิดน้ำหนัก 100 กรัมมาลวกด้วยไอน้ำร้อน 100 °Cแล้วทำให้เย็นลงด้วยสารละลาย 0.1%โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ นำมาอบแห้งแล้วนำไปตรวจหาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)

ตารางที่ 4.4.1 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)พริกชี้หนูอบแห้งที่อุณหภูมิ 65 °C ความดัน 7 ,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศลวกด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งพริกชี้หนูแบบสุญญากาศอุณหภูมิ 65 °C								
NaCl 1.0(%w /v)	KMS 0.1(%w /v)	เวลาในการ ลวกด้วยน้ำ ร้อน100 °C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
			ความดัน 7 kpa	ความดัน 10 kpa	ความดัน 13 kpa	ความดัน 7 kpa	ความดัน 10 kpa	ความดัน 13 kpa
		1	4.75x10 ²	5.30x10 ²	5.86x10 ²	6.15x10 ²	5.72x10 ²	5.50x10 ²
		2	3.98x10 ²	5.50x10 ²	5.86x10 ²	6.52x10 ²	6.38x10 ²	5.49x10 ²
		3	3.53x10 ²	6.60x10 ²	5.96x10 ²	7.23x10 ²	5.86x10 ²	5.20x10 ²
		4	5.37x10 ²	6.25x10 ²	5.72x10 ²	6.38x10 ²	5.67x10 ²	5.60x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4,1 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในพริกชี้หนูแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 3.53x10², 6.60x10²และ5.20x10², 7.23x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณ

จุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บพริกชี้หนูแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิดิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.2 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)พริกชี้หนูอบแห้งที่อุณหภูมิ 65°Cความดัน 7,10 และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสูญญากาศลดด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งพริกชี้หนูแบบ vacuum oven อุณหภูมิ 65°C							
KMS 0.1(% w/v)	เวลาในการ ลดด้วยไอน้ำร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		ความดัน 7 kpa	ความดัน 10 kpa	ความดัน 13 kpa	ความดัน 7 kpa	ความดัน 10 kpa	ความดัน 13 kpa
	5	4.55x10 ²	5.95x10 ²	5.72x10 ²	6.22x10 ²	5.44x10 ²	5.64x10 ²
	10	3.86x10 ²	5.36x10 ²	5.48x10 ²	6.48x10 ²	6.75x10 ²	5.52x10 ²
	15	3.75x10 ²	6.78x10 ²	5.88x10 ²	7.63x10 ²	5.96x10 ²	5.35x10 ²
	20	5.36x10 ²	6.45x10 ²	5.63x10 ²	6.34x10 ²	5.58x10 ²	5.72x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.2 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในพริกชี้หนูแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 3.75x10², 6.78x10²และ5.35x10², 7.63x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บพริกชี้หนูแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิดิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.3 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในพริกชี้หนูอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 °C ความดัน 7 ,10 และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสูญญากาศลดด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

เวลาในการ ลดด้วย สารละลาย NaCl 1.0(%w/v) ที่ 100 °C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
	ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps	ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps
1	4.62x10 ²	5.95x10 ²	5.85x10 ²	6.60x10 ²	5.28x10 ²	5.34x10 ²
2	4.75x10 ²	6.35x10 ²	5.98x10 ²	6.95x10 ²	5.86x10 ²	5.16x10 ²
3	4.87x10 ²	6.87x10 ²	5.31x10 ²	6.98x10 ²	6.32x10 ²	5.52x10 ²
4	3.80x10 ²	6.74x10 ²	5.12x10 ²	6.68x10 ²	5.76x10 ²	4.85x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.3 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในพริกชี้หนูแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 3.80x10², 6.87x10²และ5.16x10², 6.98x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บพริกชี้หนูแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมี การซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.4 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total aerobic plate count) และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในพริกชี้หนูอบแห้งที่อุณหภูมิ 70°C ความดัน 7,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศลดด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งพริกชี้หนูแบบสุญญากาศอุณหภูมิ 70°C							
KMS 0.1(%w /v)	เวลาในการ ลดด้วย การนิ่งด้วย ไอน้ำร้อน 100°C (นาทื)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps	ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps
	1	4.52x10 ²	5.55x10 ²	5.74x10 ²	6.65x10 ²	5.58x10 ²	5.94x10 ²
	2	4.86x10 ²	6.18x10 ²	5.56x10 ²	6.74x10 ²	5.23x10 ²	5.43x10 ²
	3	4.36x10 ²	6.96x10 ²	5.24x10 ²	6.36x10 ²	6.74x10 ²	5.36x10 ²
	4	3.65x10 ²	6.86x10 ²	5.41x10 ²	6.95x10 ²	5.37x10 ²	4.84x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.4 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในพริกชี้หนูแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 3.65x10², 6.86x10²และ4.84x10², 6.95x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บพริกชี้หนูแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมี การซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.5 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในข้าวแห้งที่อุณหภูมิ 65°C ความดัน 7,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศลดด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งข้าวแบบสุญญากาศอุณหภูมิ 65°C								
NaCl 1.0(%w /v)	KMS 0.1(% w/v)	เวลาในการ ลดด้วยน้ำ ร้อน100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
			ความชื้น 7kps	ความชื้น 10kps	ความชื้น 13kps	ความชื้น 7kps	ความชื้น 10kps	ความชื้น 13kps
		1	7.00x10 ²	5.55x10 ²	5.75x10 ²	5.30x10 ²	5.16x10 ²	4.85x10 ²
		2	6.26x10 ²	5.15x10 ²	6.10x10 ²	4.89x10 ²	5.00x10 ²	4.26x10 ²
		3	5.54x10 ²	5.12x10 ²	7.37x10 ²	5.36x10 ²	4.98x10 ²	4.46x10 ²
		4	5.78x10 ²	5.18x10 ²	7.24x10 ²	5.37x10 ²	4.95x10 ²	4.23x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.5 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในข้าวแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.12x10², 7.37x10²และ4.26x10², 5.37x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บข้าวแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมี การซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.6 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ข้าวอบแห้งที่อุณหภูมิ 65°C ความดัน 7,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศลวกด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งแบบ vacuum oven อุณหภูมิ 65°C							
KMS 0.1(% w/v)	เวลาในการ ลวกด้วยไอน้ำร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		ความกัน 7kps	ความกัน 10kps	ความกัน 13kps	ความกัน 7kps	ความกัน 10kps	ความกัน 13kps
	1	7.23×10^2	5.26×10^2	5.87×10^2	5.64×10^2	5.21×10^2	4.35×10^2
	2	6.55×10^2	5.23×10^2	6.20×10^2	4.75×10^2	5.30×10^2	4.66×10^2
	3	5.64×10^2	5.41×10^2	7.63×10^2	5.38×10^2	4.82×10^2	4.52×10^2
	4	5.87×10^2	5.56×10^2	7.66×10^2	5.84×10^2	4.96×10^2	4.34×10^2



ผลดังตารางที่ 4.4.6 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในข้าวแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.23×10^2 , 7.66×10^2 และ 4.34×10^2 , 5.84×10^2 (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นน่าจะมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บข้าวแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซลิคาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.7 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในข้าวแห้งที่อุณหภูมิ 70°C ความดัน 7,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศลวกด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งข้าวแบบ vacuum oven อุณหภูมิ 70°C								
NaCl 1.0(%w /v)	KMS 0.1(% w/v)	เวลาในการ ลวกด้วยน้ำ ร้อน10070°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
			อุณหภูมิ 50	อุณหภูมิ 60	อุณหภูมิ 70	อุณหภูมิ 50	อุณหภูมิ 60	อุณหภูมิ 70
		1	5.92x10 ²	5.69x10 ²	5.74x10 ²	5.40x10 ²	5.13x10 ²	4.97x10 ²
		2	6.12x10 ²	6.13x10 ²	5.96x10 ²	5.87x10 ²	5.04x10 ²	5.16x10 ²
		3	6.18x10 ²	5.37x10 ²	5.18x10 ²	5.86x10 ²	4.96x10 ²	4.95x10 ²
		4	6.30x10 ²	6.19x10 ²	6.20x10 ²	5.74x10 ²	4.97x10 ²	4.98x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.7 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในข้าวแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.18x10², 6.30x10²และ4.95x10², 5.87x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บข้าวแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิติกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมี การซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.8 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold) ข่าอบแห้งที่อุณหภูมิ 70°C ความดัน 7,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศลวกด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งข่าแบบ vacuum oven อุณหภูมิ 70°C							
KMS 0.1(%w/v)	เวลาในการลวกด้วยไอน้ำร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps	ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps
	1	4.98x10 ²	6.54x10 ²	6.97x10 ²	6.53x10 ²	6.25x10 ²	4.27x10 ²
	2	6.07x10 ²	5.79x10 ²	6.54x10 ²	6.31x10 ²	5.96x10 ²	3.97x10 ²
	3	6.10x10 ²	5.06x10 ²	6.02x10 ²	6.87x10 ²	5.93x10 ²	4.93x10 ²
	4	6.00x10 ²	5.27x10 ²	6.59x10 ²	6.49x10 ²	5.49x10 ²	4.38x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.8 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในข่าแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.18x10², 6.97x10²และ3.97x10², 6.97x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บข่าแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.9 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ตะไคร้รอบแห้งที่อุณหภูมิ 65°C ความดัน 7,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศลดด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งตะไคร้ แบบ vacuum oven อุณหภูมิ 65°C								
NaCl 1.0(%w /v)	KMS 0.1(% w/v)	เวลาในการ ลดด้วย น้ำร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
			ความชื้น 7kps	ความชื้น 10kps	ความชื้น 13kps	ความชื้น 7kps	ความชื้น 10kps	ความชื้น 13kps
		1	5.56x10 ²	6.75x10 ²	6.05x10 ²	7.12x10 ²	4.95x10 ²	5.38x10 ²
		2	5.94x10 ²	6.74x10 ²	6.54x10 ²	6.14x10 ²	6.23x10 ²	4.97x10 ²
		3	6.14x10 ²	6.60x10 ²	6.49x10 ²	7.22x10 ²	5.98x10 ²	4.67x10 ²
		4	5.36x10 ²	4.97x10 ²	6.17x10 ²	7.50x10 ²	5.94x10 ²	5.26x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.9 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในตะไคร้แห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 4.97x10², 6.74x10²และ4.67x10², 7.50x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บตะไคร้แห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อดูความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.10 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ตะไคร้รอบแห้งที่อุณหภูมิ 65°C ความดัน 7,10 และ 13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งตะไคร้แบบ vacuum oven อุณหภูมิ 65°C							
KMS 0.1(% w/v)	เวลาในการ ลวกด้วย น้ำร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		ความกัน 7kps	ความกัน 10kps	ความกัน 13kps	ความกัน 7kps	ความกัน 10kps	ความกัน 13kps
	1	5.87x10 ²	6.56x10 ²	6.23x10 ²	7.90x10 ²	6.57x10 ²	5.38x10 ²
	2	5.45x10 ²	6.98x10 ²	6.56x10 ²	6.23x10 ²	6.38x10 ²	5.06x10 ²
	3	6.32x10 ²	6.30x10 ²	6.45x10 ²	7.46x10 ²	6.04x10 ²	6.78x10 ²
	4	5.72x10 ²	4.45x10 ²	6.34x10 ²	7.45x10 ²	5.58x10 ²	6.43x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.10 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในตะไคร้แห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.45x10², 6.98 x10² และ 5.06x10², 7.90x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บตะไคร้แห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.11 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ตะไคร้อบแห้งที่อุณหภูมิ 70°C ความดัน 7,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสูญญากาศลดด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งตะไคร้ แบบ vacuum oven อุณหภูมิ 65°C								
NaCl 1.0(%w/v)	KMS 0.1(%w/v)	เวลาในการ ลวกด้วย น้ำร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
			ความชื้น 7kps	ความชื้น 10kps	ความชื้น 13kps	ความชื้น 7kps	ความชื้น 10kps	ความชื้น 13kps
		1	6.14x10 ²	6.35x10 ²	6.15x10 ²	6.75x10 ²	5.95x10 ²	5.15x10 ²
		2	6.42x10 ²	6.45x10 ²	6.57x10 ²	6.41x10 ²	5.42x10 ²	5.16x10 ²
		3	5.97x10 ²	6.13x10 ²	7.70x10 ²	6.36x10 ²	5.49x10 ²	6.42x10 ²
		4	6.18x10 ²	6.33x10 ²	7.46x10 ²	6.47x10 ²	5.38x10 ²	6.15x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.11 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในตะไคร้แห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.97x10², 7.46x10²และ5.15x10², 6.75x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บตะไคร้แห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมี การซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.12 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในตะไคร้ ออบแห้งที่อุณหภูมิ 70 °C ความดัน 7,10 และ 13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสูญญากาศลวกด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งตะไคร้ แบบ vacuum oven อุณหภูมิ 70 °C							
KMS 0.1(%w/v)	เวลาในการ ลวกด้วยน ไอน้ำร้อน 100 °C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps	ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps
	1	5.87x10 ²	6.35x10 ²	6.15x10 ²	6.73x10 ²	5.43x10 ²	5.04x10 ²
	2	6.98x10 ²	6.45x10 ²	6.57x10 ²	6.88x10 ²	5.90x10 ²	6.45x10 ²
	3	5.98x10 ²	6.22x10 ²	7.70x10 ²	6.45x10 ²	5.67x10 ²	6.45x10 ²
	4	6.89x10 ²	7.76x10 ²	7.07x10 ²	6.65x10 ²	5.89x10 ²	6.78x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.12 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในตะไคร้ แห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.87x10², 7.46x10²และ5.04x10², 6.88x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บตะไคร้ แห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็ก เพื่อดูความชื้นก็ยังมี การซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.13 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในโม่กระดูกอบแห้งที่อุณหภูมิ 65°C ความดัน 7,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสูญญากาศลวกด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งโม่กระดูกแบบ vacuum oven อุณหภูมิ 65°C								
NaCl 1.0(%w /v)	KMS 0.1(%w /v)	เวลาในการ ลวกด้วยน้ำ ร้อน100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
			ความกัน 7kps	ความกัน 10kps	ความกัน 13kps	ความกัน 7kps	ความกัน 10kps	ความกัน 13kps
		1	5.35x10 ²	5.80x10 ²	7.00x10 ²	5.61x10 ²	4.13x10 ²	4.79x10 ²
		2	6.74x10 ²	6.47x10 ²	6.65x10 ²	6.00x10 ²	5.13x10 ²	4.56x10 ²
		3	5.94x10 ²	6.20x10 ²	5.67x10 ²	7.25x10 ²	4.47x10 ²	4.62x10 ²
		4	5.26x10 ²	6.40x10 ²	5.91x10 ²	6.94x10 ²	4.79x10 ²	4.75x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.13 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในโม่กระดูกแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่าปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.35x10², 7.00x10²และ4.13x10², 7.25x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บโม่กระดูกแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.14 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในใบมะกรูดอบแห้งที่อุณหภูมิ 65°C ความดัน 7 ,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งใบมะกรูดแบบ vacuum oven อุณหภูมิ 65°C							
KMS 0.1(%w /v)	เวลาในการ ลวกด้วยน้ำ ร้อน100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		ความดัน	ความดัน	ความดัน	ความดัน	ความดัน	ความดัน
		7kps	10kps	13kps	7kps	10kps	13kps
	1	6.45x10 ²	5.98x10 ²	7.45x10 ²	5.34x10 ²	5.34x10 ²	4.28x10 ²
	2	6.23x10 ²	6.78x10 ²	6.98x10 ²	6.77x10 ²	5.90x10 ²	4.55x10 ²
	3	5.33x10 ²	6.56x10 ²	5.56x10 ²	6.02x10 ²	5.87x10 ²	4.56x10 ²
	4	5.98x10 ²	6.67x10 ²	5.34x10 ²	7.12x10 ²	6.88x10 ²	4.34x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.14 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในใบมะกรูดแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 5.34x10², 7.00x10²และ4.13x10², 7.25x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บใบมะกรูดแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมี การซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.15 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในใบมะกรูดอบแห้งที่อุณหภูมิ 70°C ความดัน 7,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศลงด้วยน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งใบมะกรูดแบบ vacuum oven อุณหภูมิ 70°C							
KMS 0.1(%w/v)	เวลาในการ ลวกด้วยน ไอน้ำร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps	ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps
	1	5.40x10 ²	4.62x10 ²	6.08x10 ²	6.80x10 ²	5.26x10 ²	5.04x10 ²
	2	4.65x10 ²	5.47x10 ²	6.23x10 ²	6.40x10 ²	5.67x10 ²	4.97x10 ²
	3	5.78x10 ²	5.82x10 ²	6.81x10 ²	5.68x10 ²	5.64x10 ²	4.86x10 ²
	4	5.87x10 ²	6.04x10 ²	5.86x10 ²	6.87x10 ²	5.56x10 ²	4.88x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.15 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในใบมะกรูดแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 4.65x10², 6.23x10²และ4.86x10², 6.87x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บใบมะกรูดในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิลิกาแยกบรรจุในถุงเล็ก เพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

ตารางที่ 4.4.16 แสดงผลการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในใบมะกรูดอบแห้งที่อุณหภูมิ 70°C ความดัน 7,10และ13 kpa โดยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศลวกด้วยไอน้ำร้อนที่เก็บไว้ 3 เดือน

คุณสมบัติจุลินทรีย์ของการอบแห้งใบมะกรูดแบบ vacuum oven อุณหภูมิ 70°C							
KMS 0.1(%w /v)	เวลาในการ ลวกด้วยน ไอน้ำร้อน 100°C (นาที)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)3เดือน			ปริมาณยีสต์และรา (CFU/g)3เดือน		
		ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps	ความดัน 7kps	ความดัน 10kps	ความดัน 13kps
	1	6.97x10 ²	4.78x10 ²	6.77x10 ²	7.35x10 ²	5.76x10 ²	5.69x10 ²
	2	4.88x10 ²	5.32x10 ²	6.45x10 ²	7.67x10 ²	5.54x10 ²	4.26x10 ²
	3	5.34x10 ²	5.45x10 ²	6.98x10 ²	5.65x10 ²	5.78x10 ²	4.83x10 ²
	4	5.78x10 ²	6.34x10 ²	5.67x10 ²	6.98x10 ²	5.90x10 ²	4.65x10 ²

ผลดังตารางที่ 4.4.16 ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(Total aerobic plate count)และปริมาณเชื้อยีสต์และรา(yeast and mold)ในใบมะกรูดแห้งตอนเริ่มต้นและเมื่อเก็บไว้ในระยะเวลา 3 เดือน เพราะจากการอบแห้งทุกตัวอย่างมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ซึ่งเป็นความชื้นที่เชื้อราไม่สามารถเจริญได้แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนพบว่าปริมาณพบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ช่วง 4.88x10², 6.98x10²และ4.26x10², 7.67x10² (CFU/g)ตามลำดับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเชื้อยีสต์และราที่เกิดขึ้นนั้นอาจมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อราภายหลังการอบแห้ง ซึ่งเมื่อเก็บใบมะกรูดแห้งในถุงพลาสติกโพลีโพรพิลีน แม้ใช้สารซิติกาแยกบรรจุในถุงเล็กเพื่อลดความชื้นก็ยังมีการซึมผ่านของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในถุงได้ จึงทำให้ปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และสปอร์เชื้อราได้

4.5 ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ

ในการศึกษาคุณสมบัติทางการภาพนั้นเราจะทำการทดสอบโดยใช้ผู้ทดสอบในห้องปฏิบัติการที่มีความรู้ทางด้าน การทดสอบโดยการทดสอบนั้นจะเป็นการให้คะแนนความชอบในการทดสอบผลิตภัณฑ์ โดยคัดเลือกผู้ทดสอบมาทั้งหมด 20 คนแล้วให้คะแนนความชอบแล้วทำการรวบรวมคะแนนความชอบโดยผลิตภัณฑ์ชนิดใดได้คะแนนมากที่สุดก็ถือว่าได้รับการยอมรับมากที่สุด



รูปที่ 4.1 พริกขี้หนูลาวกอบแห้ง



รูปที่ 4.2 ข่าลาวกอบแห้ง



รูปที่ 4.3 ตะไคร้ลาวกอบแห้ง



รูปที่ 4.3 ใบมะกรูดลาวกอบแห้ง

ตารางที่ 4.5.1 แสดงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องต้มยำอบแห้งแบบสุญญากาศที่อบแห้งที่อุณหภูมิ65°Cที่ความดัน7kps

ผลิตภัณฑ์	คุณภาพของผลิตภัณฑ์				
	สี	กลิ่น	รส	ลักษณะเนื้อสัมผัส	การยอมรับโดยรวม
พริก	แดงเข้มปนน้ำตาล	ปกติ	ปกติ	ค่อนข้างแข็ง	ยอมรับ
ข่า	น้ำตาล	ปกติ	ปกติ	ค่อนข้างแข็ง	ยอมรับ
ตะไคร้	น้ำตาล	ปกติ	ปกติ	ค่อนข้างแข็ง	ยอมรับ
ใบมะกรูด	เขียวปนน้ำตาล	ปกติ	ปกติ	ค่อนข้างแข็ง	ยอมรับ

ผลดังตารางที่ 4.3.1 จากผลการทดลองโดยทดสอบการยอมรับจากผู้ทดสอบจำนวน 20 คนในการให้คะแนนเครื่องต้มยำอบแห้งสมุนไพรพริกขี้หนู ข่า ตะไคร้ และใบมะกรูด โดยพิจารณาจากสีกลิ่นรสจากจำนวนผู้ทดสอบ 20 คนให้การยอมรับเครื่องต้มยำสมุนไพรโดยให้คะแนนความชอบโดยรวมกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องต้มยำอบแห้งแบบสุญญากาศที่อบแห้งที่อุณหภูมิ65°Cที่ความดัน7kpsมีสีที่ใกล้เคียงกับเครื่องต้มยำสดมากที่สุดกลิ่นรสและเนื้อสัมผัสก็อยู่ในระดับที่ยอมรับได้และ มีคะแนนการยอมรับสูงสุด