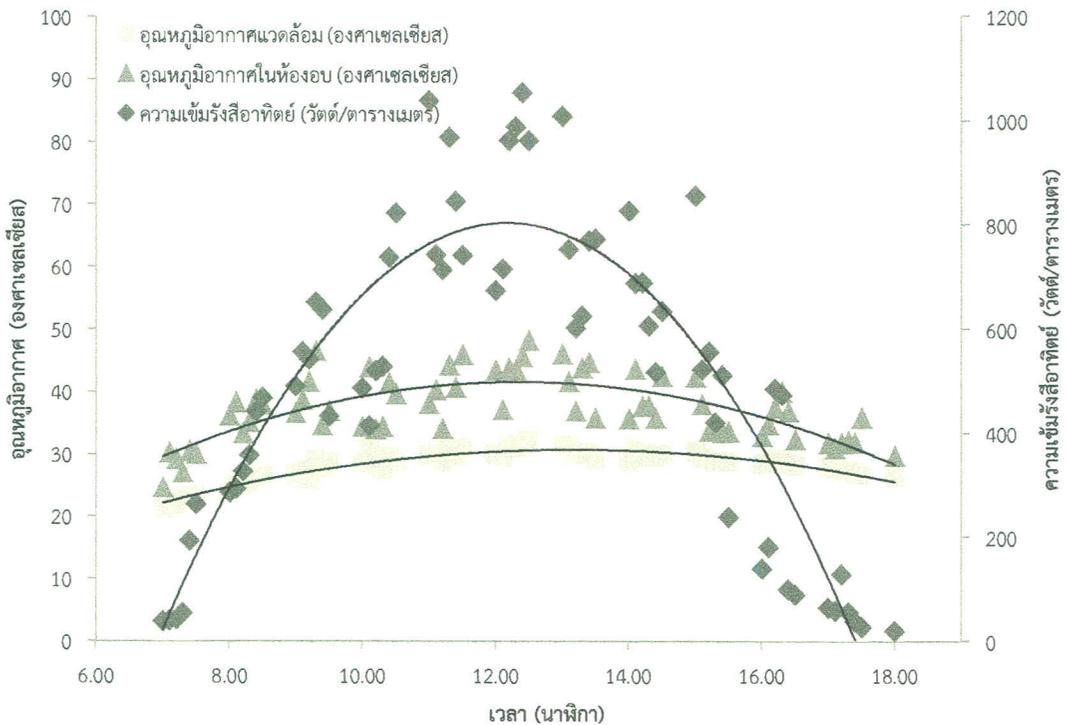


- บทที่ 4 -
ผลและวิเคราะห์ผล

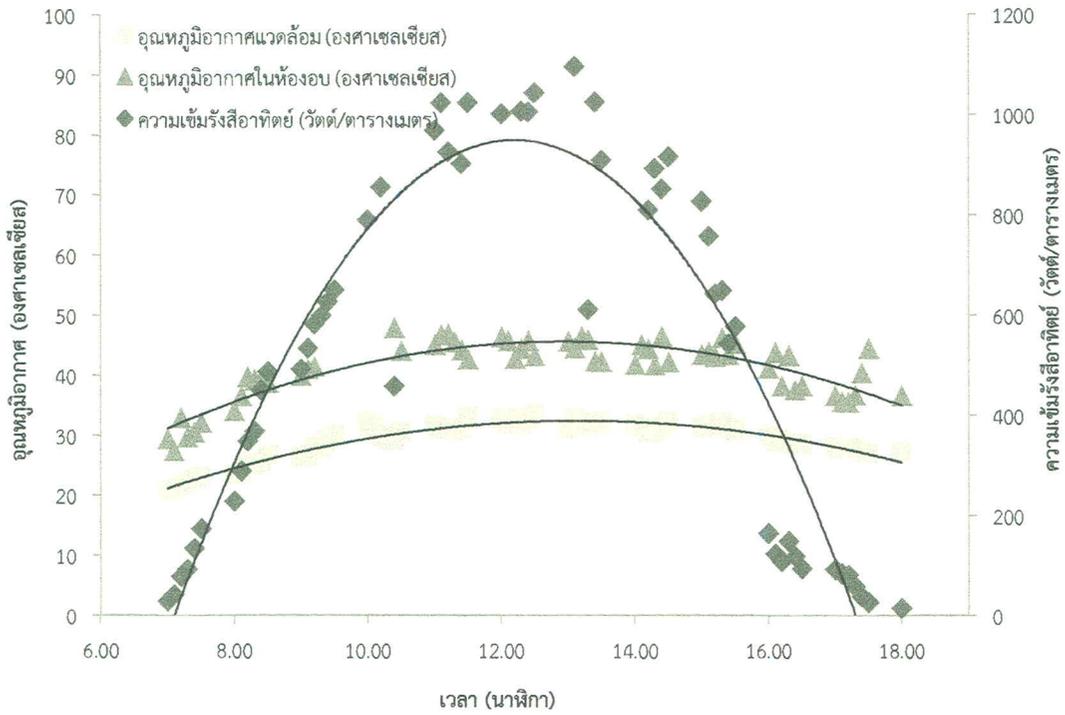
4.1 ประสิทธิภาพทางความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

4.1.1 กรณีอากาศไหลอิสระ (Passive Flow)

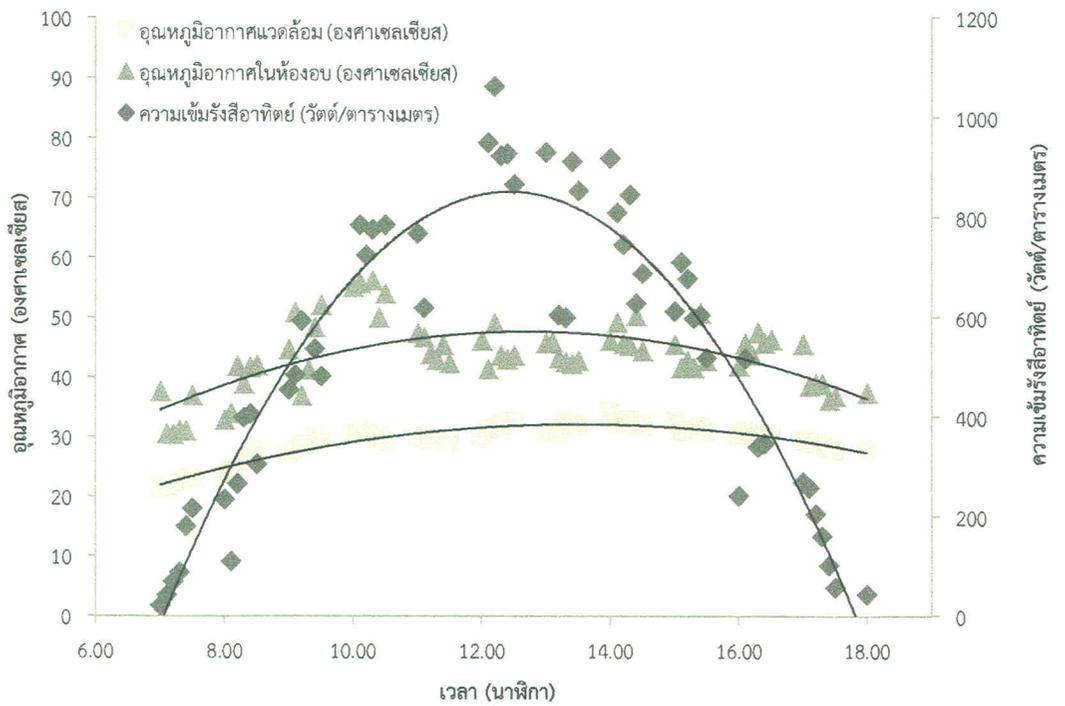
ในระหว่างการทดสอบได้ทำการตรวจวัดค่าต่างๆ ประกอบด้วย อุณหภูมิอากาศ ณ จุดต่างๆ โดยใช้ Type K Thermocouple ประกอบกับ 20 channels mini data logger อัตราเร็วของอากาศที่เคลื่อนที่ในห้องอบแห้ง และความเข้มรังสีอาทิตย์ที่ตกกระทบหลังคาห้องอบแห้ง โดยการเก็บข้อมูล บันทึกข้อมูลอุณหภูมิอากาศ ทุกจุด ทุกๆ 10 นาที ตั้งแต่เวลา 07.00 น. ถึง 18.00 น. ซึ่งแสดงผลการตรวจวัดดังรูปที่ 4.1-4.3 ทั้งนี้พบว่าความเข้มรังสีอาทิตย์มีค่าสูงสุดในช่วงเวลา 12.00 – 14.00 น. ซึ่งส่งผลให้อุณหภูมิของอากาศทั้งในห้องอบแห้งและอากาศแวดล้อมมีค่าสูงในช่วงเวลาดังกล่าวด้วย และพบว่าในระหว่างการทดสอบเมื่อมีเงาของเมฆผ่านบริเวณที่ติดตั้งห้องอบแห้ง ความเข้มรังสีอาทิตย์จะมีค่าลดต่ำลงอย่างมาก แต่ก็ไม่ได้ส่งผลต่ออุณหภูมิของอากาศในห้องอบแห้งเนื่องจากในห้องอบแห้งมีความร้อนสะสมอยู่ และพบว่าอัตราการไหลของอากาศผ่านห้องอบแห้งมีค่าเฉลี่ยมีเท่ากับ $0.2376 \text{ m}^3/\text{s}$ โดยอัตราการไหลของอากาศผ่านห้องอบแห้งจะมีค่าสูงขึ้นเมื่ออุณหภูมิในห้องอบแห้งสูงขึ้นดังแสดงในรูปที่ 4.4



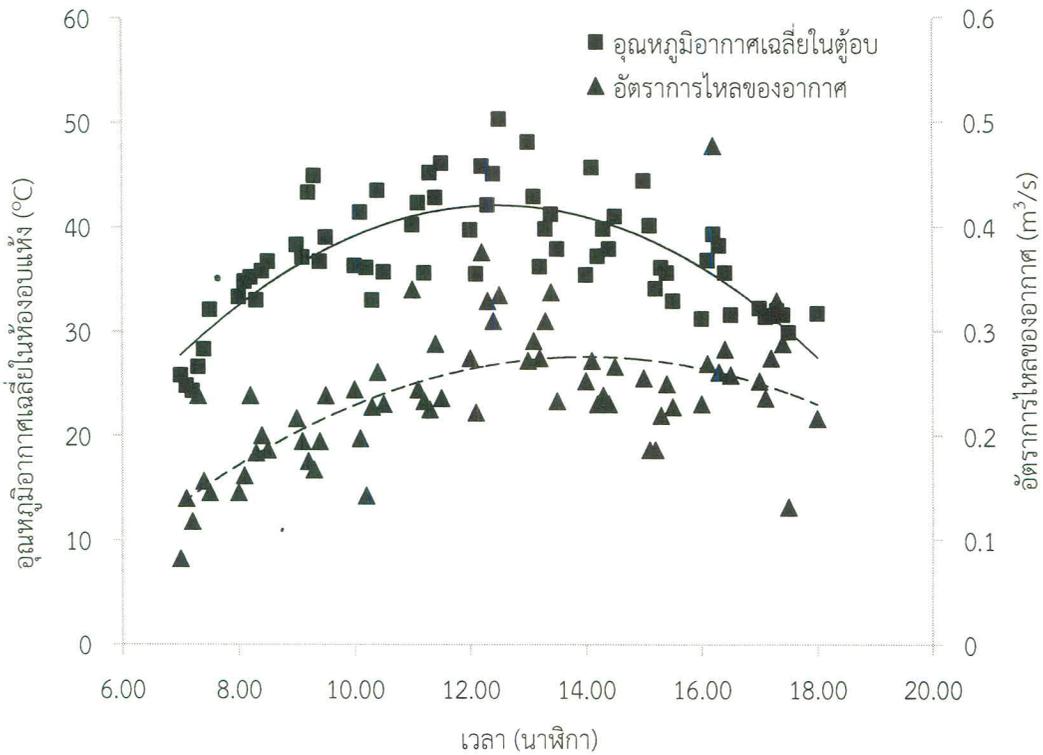
รูปที่ 4.1 อุณหภูมิและความเข้มรังสีอาทิตย์ระหว่างการทดสอบประสิทธิภาพทางความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์; กรณีอากาศไหลอิสระ (วันที่ 17 มกราคม 2558)



รูปที่ 4.2 อุณหภูมิและความเข้มรังสีอาทิตย์ระหว่างการทดสอบประสิทธิภาพทางความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์; กรณีอากาศไหลอิสระ (วันที่ 25 มกราคม 2558)



รูปที่ 4.3 อุณหภูมิและความเข้มรังสีอาทิตย์ระหว่างการทดสอบประสิทธิภาพทางความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์; กรณีอากาศไหลอิสระ (วันที่ 26 มกราคม 2558)



รูปที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยในห้องอบแห้งกับอัตราการไหลของอากาศ

ตารางที่ 4.1 ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์; กรณีอากาศไหลอิสระ

วันที่	ความเข้มรังสีอาทิตย์เฉลี่ย (W/m ²)		อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)		พลังงานแสงอาทิตย์ที่เข้าสู่ห้องอบแห้ง (W)	พลังงานความร้อนที่เกิดในห้องอบแห้ง (W)	ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ (%)
	เฉลี่ย	สูงสุด	สิ่งแวดล้อม	ในห้องอบ			
17/1/2558	500.36	1,054.00	28.26	37.30	1,535.21	64.54	11.33
25/1/2558	518.09	1,098.00	29.19	41.18	2,142.34	58.65	12.32
26/1/2558	516.93	1,064.00	29.33	43.45	1,810.60	59.68	11.37
เฉลี่ย	511.79	1,072.00	28.92	40.64	1,829.38	60.96	11.67
SD	9.92	23.07	0.58	3.11	304.00	3.15	0.56

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ทั้งนี้เนื่องจากความเข้มรังสีอาทิตย์ อุณหภูมิอากาศในห้องอบแห้ง และอัตราการไหลของอากาศผ่านห้องอบแห้งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้นค่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์จึงมีค่าที่ไม่คงที่โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.67%

4.1.2 กรณีอากาศไหลแบบบังคับ (Active Flow)

พัฒนาของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์มีจำนวน 5 ตัว ดังนั้นในการทดสอบประสิทธิภาพเชิงความร้อนของระบบจึงได้ทำการทดสอบที่ 3 ค่าอัตราการไหลของอากาศ โดยการเปิดพัดลมจำนวน 2 3 และ 5 ตัว ซึ่งให้ค่าอัตราการไหลของอากาศผ่านห้องอบแห้งเท่ากับ 0.4688 0.7031 และ 1.1719 kg/s ตามลำดับ ทั้งนี้ลักษณะของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิในห้องอบแห้ง และความชื้นรังสีอาทิตย์ในระหว่างการทดสอบมีลักษณะเหมือนกับการทดสอบในกรณีอากาศไหลแบบอิสระ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพเชิงความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์กรณีอากาศไหลแบบบังคับ พบว่า เมื่ออัตราการไหลของอากาศผ่านห้องอบแห้งมีค่าสูงขึ้นประสิทธิภาพเชิงความร้อนของห้องอบแห้งจะมีค่าสูงขึ้นด้วยโดยมีค่าเท่ากับ 21.28% ที่อัตราการไหลของอากาศผ่านห้องอบแห้งเท่ากับ 1.1719 kg/s และมีค่าลดลง 16.29% และ 13.74% ที่อัตราการไหลของอากาศผ่านห้องอบแห้งเท่ากับ 0.7031 และ 0.4688 kg/s ตามลำดับ ดังแสดงค่าในตารางที่ 4.2 ทั้งนี้ในตารางที่ 4.2 ได้แสดงค่า ประสิทธิภาพเชิงความร้อนต่ำสุดและสูงสุดในช่วงที่ทำการศึกษา เนื่องจากประสิทธิภาพเชิงความร้อนเปลี่ยนแปลงตลอดทั้งวันเนื่องจาก ผลของความชื้นรังสีอาทิตย์ และผลต่างของอุณหภูมิระหว่างอากาศก่อนเข้าห้องอบแห้ง (สิ่งแวดล้อม) กับอากาศร้อนที่เคลื่อนที่ออกจากห้องอบแห้ง

ตารางที่ 4.2 ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์; กรณีอากาศไหลแบบบังคับ

จำนวน พัดลมที่ ทำงาน (ตัว)	อัตราการ ไหลของ อากาศ (kg/s)	ประสิทธิภาพเชิงความร้อน ของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ (%)			หมายเหตุ (วันที่ทำการ ทดสอบ, ทั้งวัน)
		สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	
5	1.1719	49.41	8.23	21.28	15/2/58
3	0.7031	48.01	5.13	16.29	23/2/58
2	0.4688	49.21	5.15	13.74	25/2/58
0 (ไหลอิสระ)	0.2376	35.33	5.20	11.67	

4.2 ประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนความร้อนของเตาเผาให้ความร้อนเชื้อเพลิงชีวมวล

ทำการทดสอบค่าประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนความร้อนของเตาเผาให้ความร้อนเชื้อเพลิงชีวมวลที่สร้างขึ้น โดยการเผาไหม้เชื้อเพลิงในห้องเผาไหม้ และตรวจวัดค่าอุณหภูมิ และอัตราการไหลของอากาศ ณ จุดต่างๆ ประกอบด้วย

- อุณหภูมิอากาศร้อน (กระแสร้อน) ก่อนที่เข้าสู่บริเวณแลกเปลี่ยนความร้อน (T_c in)
- อุณหภูมิอากาศร้อนหลังผ่านบริเวณแลกเปลี่ยนความร้อน (T_c out)
- อุณหภูมิอากาศเย็น (กระแสเย็น) ก่อนที่เข้าสู่บริเวณแลกเปลี่ยนความร้อน (T_h in)
- อุณหภูมิอากาศเย็นหลังผ่านบริเวณแลกเปลี่ยนความร้อน (T_h out)

ทั้งนี้อัตราการไหลของกระแสร้อนมีค่าเท่ากับ 0.15 kg/s และอัตราการไหลของ กระแสเย็นเท่ากับ 0.19 kg/s ทำการพิจารณาค่าประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนความร้อนพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.59% ดังแสดงค่าในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนความร้อนของเตาเผาให้ความร้อนเชื้อเพลิงชีวมวล

ครั้งที่	อุณหภูมิ (°C)				การถ่ายเทความร้อนจริง (kW)	การถ่ายเทความร้อนสูงสุด (kW)	ประสิทธิภาพ (%)
	Tc in	Tc out	Th in	Th out			
1	27.40	40.90	140.80	49.10	2.56	5.95	43.10
2	26.30	36.10	108.67	42.10	1.86	4.33	42.98
3	26.60	39.10	131.80	46.90	2.37	5.56	42.69
4	26.20	36.60	113.84	43.20	1.98	4.66	42.44
5	26.80	37.50	117.28	44.60	2.03	4.87	41.76
AV	26.66	38.04	122.48	45.18	2.16	5.07	42.59

4.3 การอบแห้งสมุนไพรโดยใช้ลมร้อน

4.3.1 ความชื้นของสมุนไพร

นำตัวอย่างสมุนไพรชนิดละ 5 ตัวอย่างมาทำการหาความชื้นก่อนการอบแห้ง โดยการอบตัวอย่างที่อุณหภูมิ 103°C เป็นเวลา 72 ชั่วโมงในห้องอบลมร้อน พบว่า ใบมะกรูดมีความชื้นเท่ากับ $67.24 \pm 0.69\%$ มาตรฐานเปียก ตะไคร้หั่นซอยมีความชื้นเท่ากับ $86.39 \pm 0.16\%$ มาตรฐานเปียก พริกสดมีความชื้นเท่ากับ $82.83 \pm 1.56\%$ มาตรฐานเปียก และพริกแห้งมีความชื้น $8.76 \pm 0.77\%$ มาตรฐานเปียก ดังแสดงในตารางที่ 4.4 ซึ่งแสดงทั้งความชื้นมาตรฐานแห้ง และความชื้นมาตรฐานเปียก

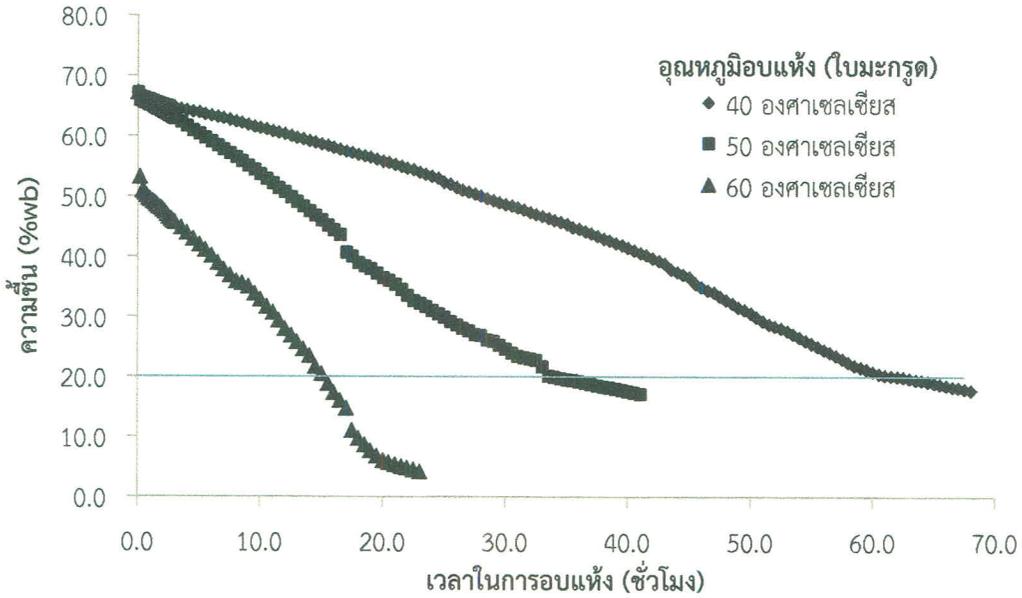
ตารางที่ 4.4 ความชื้นของสมุนไพรก่อนทำการอบแห้ง

ตัวอย่าง	ความชื้นมาตรฐานแห้ง (%)				ความชื้นมาตรฐานเปียก (%)			
	ใบมะกรูด	ตะไคร้	พริกสด	พริกแห้ง	ใบมะกรูด	ตะไคร้	พริกสด	พริกแห้ง
1	210.17	630.99	456.14	8.68	67.76	86.32	82.02	7.99
2	202.02	645.71	416.23	9.24	66.89	86.59	80.63	8.46
3	213.19	636.92	489.69	10.67	68.07	86.43	83.04	9.64
4	204.51	636.92	521.50	8.90	67.16	86.43	83.91	8.18
5	197.00	623.07	547.37	10.53	66.33	86.17	84.55	9.53
เฉลี่ย	205.38	634.72	486.19	9.61	67.24	86.39	82.83	8.76
SD.	6.44	8.37	51.96	0.93	0.69	0.16	1.56	0.77

4.3.2 การอบแห้งใบมะกรูด

การอบแห้งใบมะกรูดจากความชื้น 67.24% มาตรฐานเปียก เหลือ 20% มาตรฐานเปียก ที่อุณหภูมิอบแห้งเท่ากับ 40°C จะใช้เวลาในการอบเฉลี่ยเท่ากับ 62 ชั่วโมง และเวลาในการอบจะน้อยลงเมื่ออุณหภูมิอบแห้งเพิ่มขึ้น คือเหลือ 34 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิอบแห้ง 50°C และ 15.0 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิอบแห้ง 60°C ดังแสดงการลดลงของความชื้นระหว่างการอบแห้งในรูปที่ 4.5

ลักษณะของใบมะกรูดที่อบแห้ง ณ อุณหภูมิ 40°C เป็นเวลาถึง 63 ชั่วโมง มีการแห้งที่ไม่สม่ำเสมอพบว่าบางส่วนของตัวอย่างยังไม่แห้ง เช่น บริเวณใบที่ติดกับก้านใบ และใบที่ถูกซ้อนทับกัน ดังแสดงในรูปที่ 4.7 ส่วนการอบแห้งที่ อุณหภูมิ 50 และ 60°C พบว่าใบมะกรูดแห้งทั่วทั้งใบโดยที่อุณหภูมิอบแห้ง 60°C ใบมะกรูดแห้งจะมีความเร็วกว่ากรณีที่อุณหภูมิอบแห้ง 50°C ดังแสดงในรูปที่ 4.8 และ 4.9 ตามลำดับ



รูปที่ 4.5 แสดงความชื้นของใบมะกรูดระหว่างการอบแห้งที่อุณหภูมิตอบแห้ง 40 50 และ 60 °C



รูปที่ 4.6 ลักษณะของใบมะกรูดก่อนการอบแห้ง



รูปที่ 4.7 ลักษณะของใบมะกรูดที่ผ่านการอบแห้งด้วยอุณหภูมิตอบแห้ง 40°C



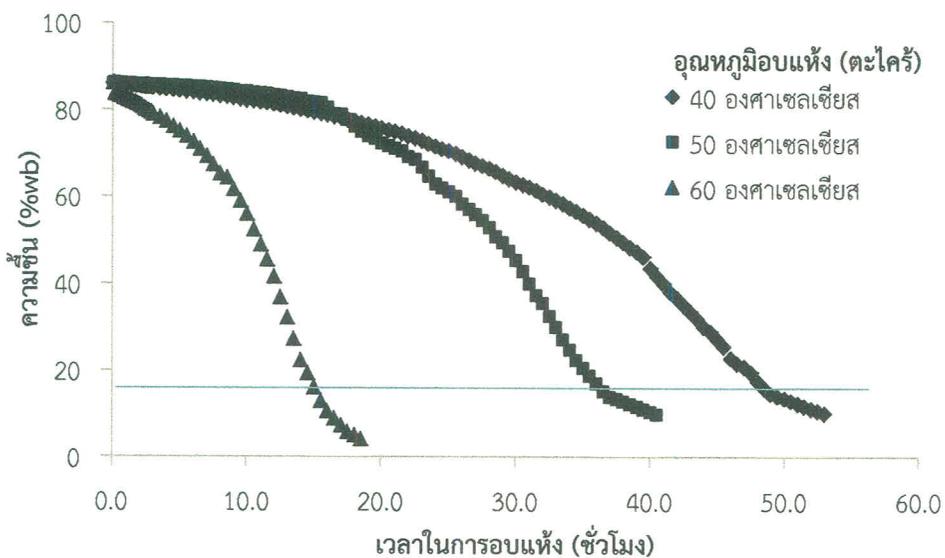
รูปที่ 4.8 ลักษณะของใบมะกรูดที่ผ่านการอบแห้งด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 50°C



รูปที่ 4.9 ลักษณะของใบมะกรูดที่ผ่านการอบแห้งด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 60°C

4.3.3 การอบแห้งตะไคร้

การอบแห้งตะไคร้จากความชื้น 86.39 % มาตรฐานเปียก เหลือ 20% มาตรฐานเปียก ที่อุณหภูมิอบแห้งเท่ากับ 40°C จะใช้เวลาในการอบเฉลี่ยเท่ากับ 47.75 ชั่วโมง และเวลาในการอบจะน้อยลงเมื่ออุณหภูมิอบแห้งเพิ่มขึ้น คือเหลือ 35.25 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิอบแห้ง 50°C และ 14.4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิอบแห้ง 60°C ดังแสดงการลดลงของความชื้นระหว่างการอบแห้งในรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 แสดงความชื้นของตะไคร้ระหว่างการอบแห้งที่อุณหภูมิอบแห้ง 40 50 และ 60 °C

ด้านสีของตะไคร้หลังการอบพบว่า ตะไคร้ที่อบด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 60°C จะมีสีหลังการอบเข้มที่สุด และตะไคร้ที่อบด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 40°C ให้สีที่ใกล้เคียงกับสีของตะไคร้สดมากที่สุดแต่ก็ใช้เวลาในการอบนานที่สุดด้วยเช่นกัน และเมื่อให้ผู้ใช้พิจารณาสีและลักษณะทั่วไปของตะไคร้แห้งที่ได้พบว่า ทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่างสามารถนำมาใช้ได้ และมีคุณภาพของการอบแห้งที่ดี ดังนั้นอุณหภูมิอบแห้งทั้ง 3 อุณหภูมิไม่ส่งผลต่อคุณภาพของตะไคร้แห้งตามการพิจารณาของผู้นำไปใช้ ดังแสดงลักษณะของตะไคร้ก่อนการอบแห้งและหลังการอบแห้งที่อุณหภูมิต่างในรูปที่ 4.11 – 4.14 ตามลำดับ



รูปที่ 4.11 ลักษณะตะไคร้ก่อนการอบแห้ง



รูปที่ 4.12 ลักษณะของตะไคร้ที่ผ่านการอบแห้งด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 40°C



รูปที่ 4.13 ลักษณะของตะไคร้ที่ผ่านการอบแห้งด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 50°C

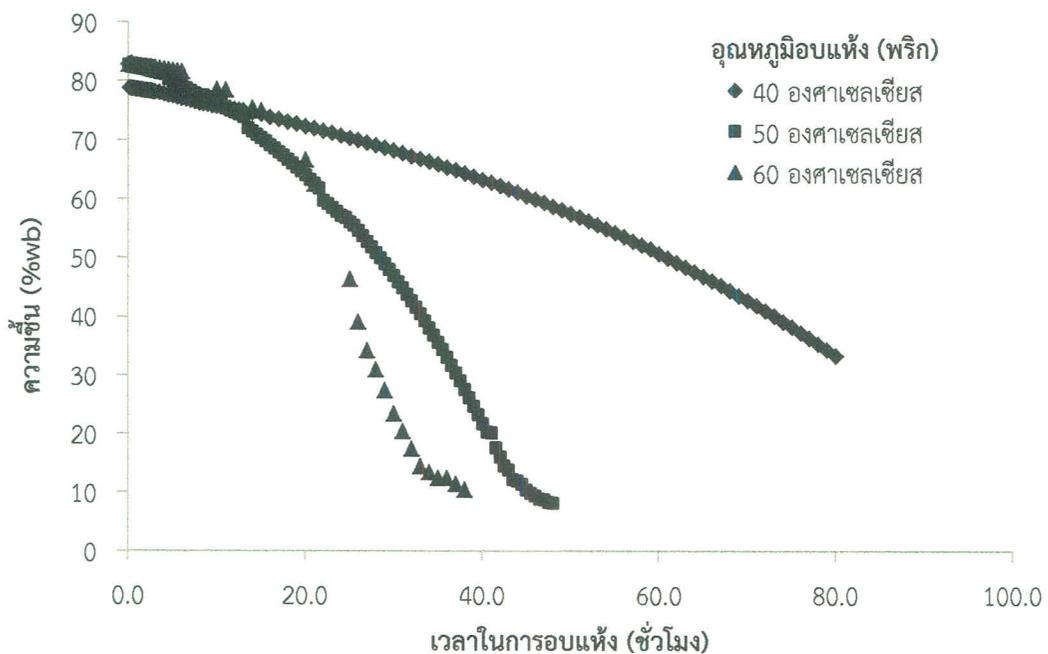


รูปที่ 4.14 ลักษณะของตะไคร้ที่ผ่านการอบแห้งด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 60°C

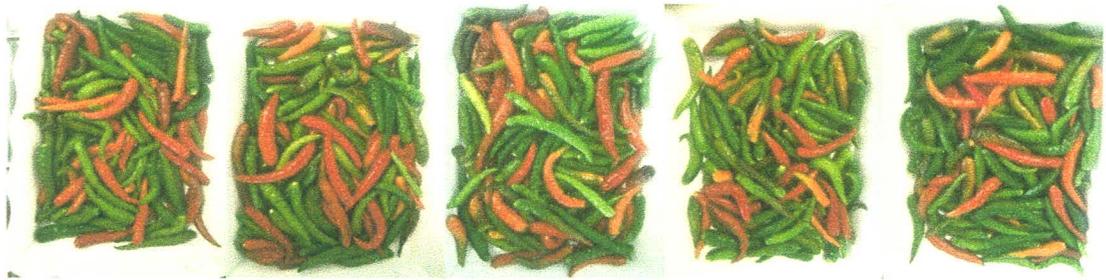
4.3.4 การอบแห้งพริก

ในการอบพริกสดจากความชื้น 82.83% มาตรฐานเปียก ให้เหลือความชื้นเท่ากับพริกแห้งคือ ประมาณ 8-10% มาตรฐานเปียก ต้องใช้เวลาในการอบ มากกว่า 45 ชั่วโมง ถ้าใช้อุณหภูมิอบแห้ง 50°C และมากกว่า 80 ชั่วโมง ถ้าใช้อุณหภูมิอบแห้ง 40°C และจะใช้เวลาในการอบ ประมาณ 35 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิอบแห้ง 60°C ดังแสดงความชื้นของพริกระหว่างการอบแห้งที่อุณหภูมิอบแห้ง 40 50 และ 60°C ในรูปที่ 4.15

จากการพิจารณาเบื้องต้นพบว่าการอบที่อุณหภูมิ 60°C พริกแห้งที่ได้จากการมีคุณภาพด้าน ความแห้งและสีที่ดีที่สุด ใกล้เคียงกับพริกแห้งที่จำหน่ายในท้องตลาด



รูปที่ 4.15 แสดงความชื้นของพริกระหว่างการอบแห้งที่อุณหภูมิอบแห้ง 40 50 และ 60 °C



รูปที่ 4.16 ลักษณะพริกสดก่อนการอบแห้ง



รูปที่ 4.17 ลักษณะของพริกที่ผ่านการอบแห้งด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 40°C (ยังไม่แห้ง)



รูปที่ 4.18 ลักษณะของพริกที่ผ่านการอบแห้งด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 50°C



รูปที่ 4.19 ลักษณะของพริกที่ผ่านการอบแห้งด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 60°C

4.4 การอบแห้งสมุนไพรโดยระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

อบแห้ง ตะไคร้ ใบมะกรูด และพริก โดยใช้ความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นเวลา 13 ชั่วโมงตั้งแต่เวลา 06.00 น. ถึงเวลา 18.00 น. โดยพิจารณาว่าการอบแห้งของสมุนไพร เต็มห้องอบแห้งพบว่า ปริมาณการใช้พลังงานจำเพาะสำหรับการอบแห้งตะไคร้หั่นซอย ใบมะกรูด และ พริก มีค่าเท่ากับ 7.44 9.58 และ 7.26MJ/kg น้ำระเหย ตามลำดับ และค่าประสิทธิภาพการอบแห้ง สำหรับการอบแห้งตะไคร้หั่นซอย ใบมะกรูด และ พริก โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ มีค่าเท่ากับ 30.38 23.58 และ 31.11% ตามลำดับ ดังแสดงค่าในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การอบแห้งสมุนไพรโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์

รายการ	ตะไคร้หั่นซอย	ใบมะกรูด	พริก
มวลเริ่มต้น (kg)	20.00	15.00	30.00
มวลหลังการอบ (kg)	4.86	7.59	16.06
มวลน้ำที่ระเหย (kg)	15.14	7.41	13.94
ความชื้นเริ่มต้น (%wb)	86.11	66.97	82.75
ความชื้นหลังการอบ (%wb)	42.80	34.69	67.79
อัตราการอบแห้ง (kg/h)	1.16	0.57	1.07
พลังงานแสงอาทิตย์ (MJ)	112.64	71.04	101.25
พลังงานที่ใช้ในการระเหยน้ำ (MJ)	34.22	16.76	31.50
ปริมาณการใช้พลังงานจำเพาะ (MJ/kg น้ำระเหย)	7.44	9.58	7.26
ประสิทธิภาพการอบแห้ง (%)	30.38	23.58	31.11

4.5 การอบแห้งสมุนไพรโดยระบบอบแห้งพลังงานร่วม แสงอาทิตย์-ชีวมวล

อบแห้ง ตะไคร้ ใบมะกรูด และพริก โดยใช้ความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ชีวมวลผ่านเครื่องผลิตความร้อนจากชีวมวลที่สร้างขึ้น เป็นเวลา 13 ชั่วโมง โดยพิจารณาที่การอบแห้งของสมุนไพร เต็มห้องอบแห้งพบว่า ปริมาณการใช้พลังงานจำเพาะสำหรับการอบแห้งตะไคร้หั่นซอย ใบมะกรูด และ พริก มีค่าเท่ากับ 6.66 9.04 และ 5.31 MJ/kg น้ำระเหย ตามลำดับ และค่าประสิทธิภาพการอบแห้งสำหรับการอบแห้งตะไคร้หั่นซอย ใบมะกรูด และ พริก โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ มีค่าเท่ากับ 7.72 4.36 และ 8.26% ตามลำดับ ดังแสดงค่าในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 การอบแห้งสมุนไพรโดยใช้พลังงานร่วม แสงอาทิตย์-ชีวมวล

รายการ	ตะไคร้	ใบมะกรูด	พริก	
มวลเริ่มต้น (kg)	20.00	15.00	30.00	
มวลหลังการอบ (kg)	3.42	5.06	10.16	
มวลน้ำที่ระเหย (kg)	16.58	9.94	19.84	
ความชื้นเริ่มต้น (%wb)	87.21	68.11	82.74	
ความชื้นหลังการอบ (%wb)	25.10	5.47	49.03	
อัตราการอบแห้ง (kg/h)	1.28	0.76	1.53	
ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง (kg)	15.0	17.0	17.5	
พลังงานความร้อน	แสงอาทิตย์ (MJ)	110.52	89.90	105.40
	ชีวมวล (MJ)	375.00	425.00	437.50
	รวม (MJ)	485.52	514.90	542.90
พลังงานที่ใช้ในการระเหยน้ำ (MJ)	37.48	22.46	44.84	
ปริมาณการใช้พลังงานจำเพาะ (MJ/kg น้ำระเหย)	6.66	9.04	5.31	
ประสิทธิภาพการอบแห้ง (%)	7.72	4.36	8.26	

ระบบอบแห้งสมุนไพรพลังงานทดแทนร่วม (ชีวมวล-แสงอาทิตย์)

จากข้อมูลในตารางที่ 4.5 และ 4.6 จะเห็นได้ว่าการอบแห้งโดยใช้พลังงานความร้อนร่วมสามารถลดเวลาในการอบแห้งลงได้ กล่าวคือ ที่เวลาการอบแห้งเท่ากับการใช้พลังงานร่วมสามารถลดความชื้นของได้มากกว่าการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เท่ากับ 20.92 43.77 และ 22.67% ของความชื้นเริ่มต้น ดังแสดงค่าเปรียบเทียบในตารางที่ 4.7 ส่วนด้านการใช้พลังงานพบว่า การใช้พลังงานจำเพาะของการอบแห้งพลังงานร่วมมีค่าน้อยกว่าการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ 10.42 5.61 และ 26.88% สำหรับการอบแห้ง ตะไคร้ ใบมะกรูด และพริกตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 สัดส่วนความชื้นที่ลดลงจากความชื้นเริ่มต้น (%) ของการอบแห้งทั้ง 2 วิธี

การอบแห้ง	สัดส่วนความชื้นที่ลดลงจากความชื้นเริ่มต้น (%)		
	ตะไคร้	ใบมะกรูด	พริก
อบแห้งพลังงานร่วม ชีวมวล-แสงอาทิตย์	71.21	91.97	40.75
อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์	50.30	48.20	18.08
ผลต่าง	20.92	43.77	22.67