

บทที่ 4

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

การศึกษาในแต่ละขั้นตอนตั้งแต่ การศึกษาปริมาณผลมังคุดที่ร่วงหล่นเหลือทิ้งภายในสวนของเกษตรกร การศึกษาทดลองการผลิตน้ำส้มควันไม้จากเปลือกมังคุด และการศึกษาคุณภาพของน้ำส้มควันไม้เปลือกมังคุด มีผลการศึกษาและอภิปรายผลได้ดังนี้

4.1 ผลการสำรวจปริมาณผลมังคุดที่ร่วงหล่นเหลือทิ้งภายในสวนของเกษตรกร

การดำเนินการศึกษาหาปริมาณการร่วงหล่นเหลือทิ้งของผลและเปลือกมังคุดในสวนของเกษตรกร หลังฤดูการเก็บเกี่ยวในสวนของเกษตรกร โดยดำเนินการเก็บข้อมูล ณ ตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอเมือง จังหวัดตราด ซึ่งทำการสุ่มเก็บตัวอย่างจากสวนของเกษตรกรจำนวน 3 แห่ง ในวันที่ 27 พฤษภาคม 2553 ได้ทำการเก็บผลมังคุดหรือเปลือกมังคุดที่ร่วงหล่น ได้โคนต้นมังคุด (ภาพที่ 4.1) นำมาชั่งน้ำหนักและหาค่าเฉลี่ยต่อต้นของแต่ละสวน จะทำการสุ่มเก็บตัวอย่างแบบไม่เลือกต้นมังคุด และเก็บผลมังคุดหรือเปลือกมังคุดที่ร่วงหล่น ตามความกว้างในรัศมีของทรงพุ่มของต้นมังคุด ซึ่งมีขนาดของทรงพุ่มในแต่ละต้นประมาณ 5 - 10 เมตรอายุของต้นมังคุด ในแต่ละต้น มีอายุ ประมาณ 8 - 10 ปี สาเหตุส่วนใหญ่ที่เกษตรกรชาวสวนมังคุดปล่อยให้มังคุดหล่นได้ต้นโดยไม่นำมาจำหน่ายเนื่องจาก มังคุดเริ่มมีการฉีตลาดในช่วงปลายฤดูการ ซึ่งหากนำไปจำหน่ายอาจไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และไม่มีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อ เพราะไม่คุ้มกับค่าต้นทุนในการเดินทาง จากการเก็บข้อมูลการร่วงหล่นของมังคุดหรือเปลือกมังคุดในสวนของเกษตรกร ได้ผลการศึกษา ดังนี้



ภาพที่ 4.1 ผลและเปลือกมังคุดที่ร่วงหล่นใต้ทรงพุ่มต้นมังคุดภายในสวนของเกษตรกร

ตารางที่ 4.1 ปริมาณผลและเปลือกมังคุดที่ร่วงหล่นภายในสวนของเกษตรกร

สวนมังคุดที่	จำนวนพื้นที่ (ไร่)	จำนวนต้น	จำนวนมังคุดที่ร่วงหล่น (กิโลกรัม/ต้น)	จำนวนมังคุดที่ร่วงหล่น (กิโลกรัม/ไร่)
1	13	143	1.98	21.78
2	7	77	2.38	26.18
3	10	110	2.96	32.56
เฉลี่ย	10	110	2.44	26.84

สวนมังคุดของเกษตรกรที่ทำการเก็บข้อมูลมีระยะการปลูก 12 X 12 เมตร ซึ่งในพื้นที่เพาะปลูกมังคุด 1 ไร่ จะสามารถปลูกมังคุดได้ 11 ต้น โดยในแต่ละต้นปริมาณมังคุดที่ร่วงหล่นได้ทรงพุ่มเฉลี่ย 2.44 กิโลกรัม/ต้น หรือประมาณ 23-25 ผล/ต้น ดังนั้นปริมาณมังคุดที่ร่วงหล่นได้ทรงพุ่ม เฉลี่ย 26.84 กิโลกรัม/ไร่ หรือประมาณ 253-275 ผล/ไร่ โดยพื้นที่ภาคตะวันออกมีพื้นที่เพาะปลูกมังคุด 1.8 แสนไร่ ปริมาณมังคุดที่ร่วงหล่นได้ทรงพุ่มจะมีสูงถึง 4,830 ตัน ซึ่งเป็นปริมาณมังคุดที่ร่วงหล่นเหลือทิ้งไม่ได้ใช้ประโยชน์

4.2 การศึกษาทดลองผลิตน้ำส้มควันไม้จากเปลือกมังคุด

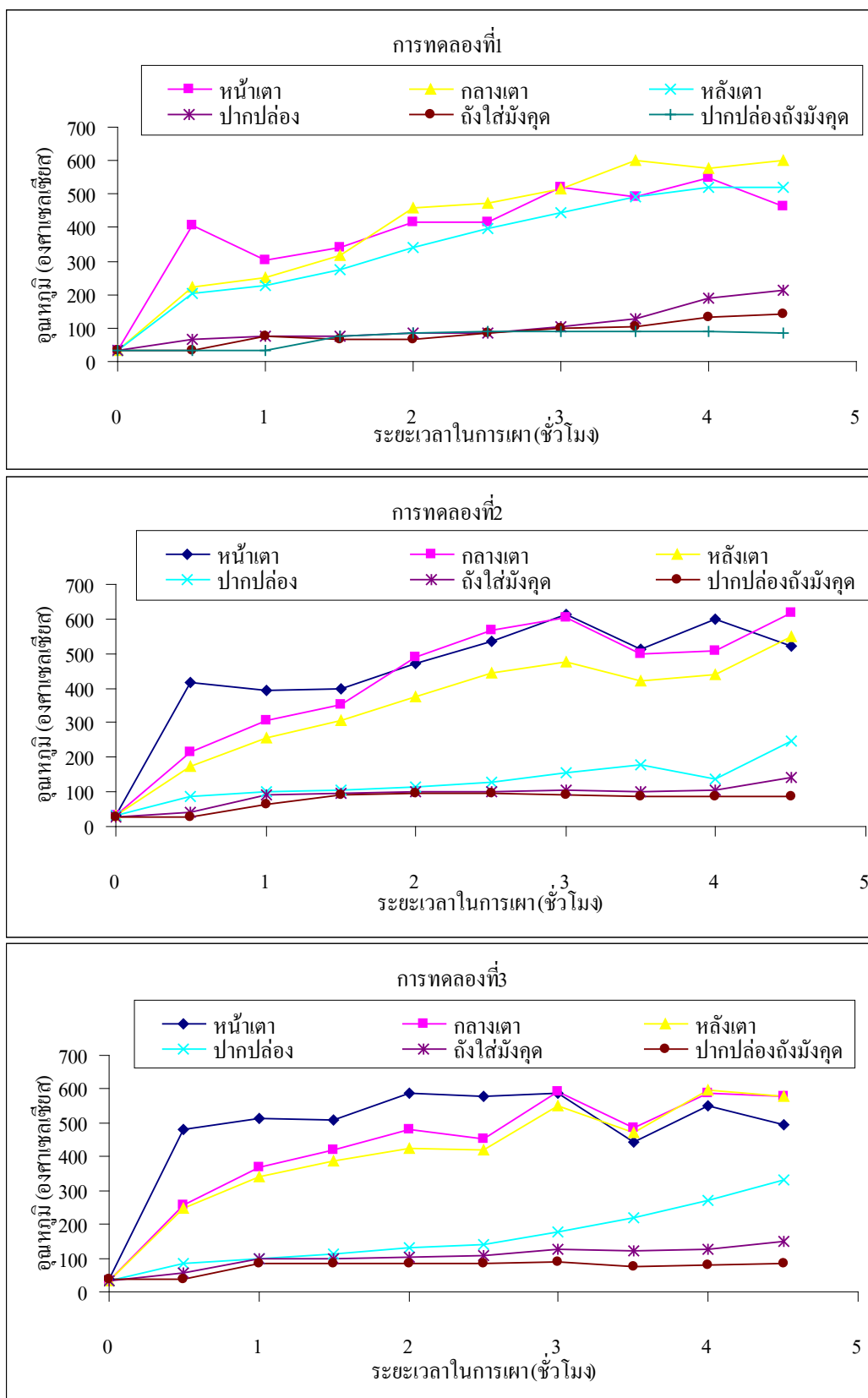
การศึกษาในขั้นตอนนี้ได้ดำเนินการทดลองผลิตน้ำส้มควันไม้จากผลและเปลือกมังคุด ณ แปลงกสิกรรมยั่งยืน สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยได้สร้างและออกแบบเตาทดสอบผลิตน้ำส้มควันไม้จากผล ได้ทำการทดลองในสภาพอากาศแวดล้อมบริเวณทดสอบ มีลมพัด แสงแดดตลอดทั้งวัน และมีอุณหภูมิประมาณ 28 องศาเซลเซียส (ภาพที่ 4.2) โดยทำการทดลองเผามังคุดผลิตน้ำส้มควันไม้จำนวน 3 ครั้ง แสดงขั้นตอนและข้อมูลการทดลองในภาคผนวก



ภาพที่ 4.2 การทดสอบเตาผลิตน้ำส้มควันไม้จากมังคุด

การทดลองเริ่มจากตัดไม้เป็นท่อนยาวประมาณ 20 เซนติเมตร รองไว้ด้านล่างหรือไม้หมอน เพื่อให้อากาศไหลผ่านได้สะดวก จากนั้นทำการตัดไม้ยาวประมาณ 70 เซนติเมตร และบรรจุเข้าเตาทางด้านบนของเตา โดยบรรจุไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กก่อน แล้วจึงเรียงท่อนที่มีขนาดใหญ่กว่าด้านบนเป็นชั้นๆ จนเต็มเตา จากนั้นบรรจุมังกุดปริมาณ 5 กิโลกรัม เข้าในถังขนาด 50 ลิตร แล้วนำถังบรรจุมังกุดวางไว้ด้านบนของเตาเผาถ่าน และปิดรอยต่อระหว่างเตาและถังบรรจุมังกุดด้วยทราย แล้วเติมมังกุดลงไปในถัง และเติมไม้เชื้อไฟหน้าเตาพร้อมกับจุดไฟ รวมกับการเป่าลมเข้าหน้าเตา เพื่อให้อากาศร้อนไหลเข้าภายในเตา พร้อมกับบันทึกการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ณ ตำแหน่งต่าง ดังภาพที่ 4.3 หลังจากการจุดไฟหน้าเตาได้ไม่นานจะมีควันค่อยๆ ลอยออกทางปากปล่องเตา ระหว่างนั้นต้องคอยเติมเชื้อไฟในช่องไฟหน้าเตาเป็นระยะๆ ประมาณ 5-6 ครั้ง และวิเคราะห์ผลได้ดังตารางที่ 4.2 อภิปรายผล ดังนี้

การทดลองที่ 1 การทดลองใช้ปริมาณไม้พื้ในเตา 50.00 กิโลกรัม มีความชื้น 15.42 เปอร์เซ็นต์ (ฐานเปียก) ใช้ไม้พื้เชื้อไฟ 6.00 กิโลกรัม เริ่มต้นการทดลองอุณหภูมิ ณ หน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถังบรรจุมังกุด และปากปล่องถังบรรจุมังกุด มีระดับ 33 33 33 34 33 และ 31 องศาเซลเซียส ตามลำดับ เมื่อเริ่มจุดไฟหน้าเตาอุณหภูมิ ณ ตำแหน่งต่างๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 20 นาที มีน้ำส้มควันไม้จากเตาเผาถ่านหยดลงภาชนะดักเก็บ มีอุณหภูมิหน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถังบรรจุมังกุด และปากปล่องถังบรรจุมังกุด ที่ระดับ 322 198 171 65 32 และ 33 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และการทดลองผ่านไปประมาณ 1.00 ชั่วโมง เริ่มมีน้ำส้มควันไม้จากถังบรรจุมังกุดหยดลงภาชนะดักเก็บ โดยอุณหภูมิหน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถังบรรจุมังกุด และปากปล่องถังบรรจุมังกุด สูงถึง 304 249 227 74 74 และ 33 องศาเซลเซียส ตามลำดับ การดำเนินทดลองผ่านไป 4.00 ชั่วโมง น้ำส้มควันไม้จากเตาเผาถ่านหยุดไหลลงภาชนะเก็บ หน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถังบรรจุมังกุด และปากปล่องถังบรรจุมังกุด มีอุณหภูมิ 546 579 521 191 135 และ 90 องศาเซลเซียส ตามลำดับ แต่น้ำส้มควันไม้จากถังบรรจุมังกุดยังหยดลงภาชนะเก็บ เมื่อเวลาผ่านไป 4.25 ชั่วโมง น้ำส้มควันไม้จากถังบรรจุมังกุดหยุดไหลลงภาชนะเก็บ มีอุณหภูมิหน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถังบรรจุมังกุด และปากปล่องถังบรรจุมังกุด สูงถึง 454 643 567 211 147 และ 89 องศาเซลเซียส ตามลำดับ จากนั้นอุณหภูมิภายในเตาเริ่มลดลง จนเวลาผ่านไป 4.30 ชั่วโมง จึงปิดหน้าเตาและปากปล่องเตาเผาถ่านเพื่อหยุดการเผาไหม้ แล้วพักถ่านไว้ 24 ชั่วโมง จากตรวจสอบปริมาณถ่านไม้พื้และถ่านมังกุด พบว่า จากเตาเผาถ่านไม้พื้ ได้ปริมาณถ่านจำนวน 12.00 กิโลกรัม เหลือสันถ่านหรือไม้พื้ไม่เป็นถ่าน 2.00 กิโลกรัม และปริมาณน้ำส้มควันไม้ 1.50 ลิตร สำหรับการผลิตน้ำส้มควันไม้มังกุด ได้ปริมาณถ่านมังกุดจำนวน 0.80 กิโลกรัม เหลือสันถ่านหรือมังกุดไม่เป็นถ่าน 0.70 กิโลกรัม และปริมาณน้ำส้มควันไม้มังกุด 1.00 ลิตร



ภาพที่ 4.3 ระดับอุณหภูมิ ณ ตำแหน่งต่างๆ ภายในเตาผลิตน้ำส้มควันไม้จากมังกูด

การทดลองที่ 2 การทดลองใช้ปริมาณไม้พินในเตา 50.00 กิโลกรัม มีความชื้น 15.01 เปอร์เซ็นต์ (ฐานเปียก) ใช้ไม้พินเชื้อไฟ 7.00 กิโลกรัม เริ่มต้นการทดลองอุณหภูมิ ณ หน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถึงบรรจุถัง และปากปล่องถึงบรรจุถัง มีระดับ 30 30 30 32 28 และ 28 องศาเซลเซียส ตามลำดับ เมื่อเริ่มจุดไฟหน้าเตาอุณหภูมิ ณ ตำแหน่งต่างๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 20 นาที มีน้ำส้มควันไม้จากเตาเผาถ่านหยดลงภาชนะดักเก็บ มีอุณหภูมิหน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถึงบรรจุถัง และปากปล่องถึงบรรจุถัง มีระดับ 184 159 102 69 31 และ 28 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และการทดลองผ่านไปประมาณ 0.55 ชั่วโมง เริ่มมีน้ำส้มควันไม้จากถังบรรจุถังหยดลงภาชนะดักเก็บ โดยอุณหภูมิหน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถึงบรรจุถัง และปากปล่องถึงบรรจุถัง สูงถึง 369 306 245 101 76 และ 27 องศาเซลเซียส ตามลำดับ การดำเนินทดลองผ่านไป 4.00 ชั่วโมง น้ำส้มควันไม้จากเตาเผาถ่านหยุดไหลลงภาชนะดักเก็บ หน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถึงบรรจุถัง และปากปล่องถึงบรรจุถัง มีอุณหภูมิ 600 508 442 138 106 และ 87 องศาเซลเซียส ตามลำดับ แต่น้ำส้มควันไม้จากถังบรรจุถังยังหยดลงภาชนะดักเก็บ เมื่อเวลาผ่านไป 4.25 ชั่วโมง น้ำส้มควันไม้จากถังบรรจุถังหยุดไหลลงภาชนะดักเก็บ มีอุณหภูมิหน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถึงบรรจุถัง และปากปล่องถึงบรรจุถัง สูงถึง 553 615 525 230 136 และ 89 องศาเซลเซียส ตามลำดับ จากนั้นอุณหภูมิภายในเตาเริ่มลดลง จนเวลาผ่านไป 4.30 ชั่วโมง จึงปิดหน้าเตาและปากปล่องเตาเผาถ่านเพื่อหยุดการเผาไหม้ แล้วพักถ่านไว้ 24 ชั่วโมง จากตรวจสอบปริมาณถ่านไม้พินและถ่านมังกูต พบว่า จากเตาเผาถ่านไม้พิน ได้ปริมาณถ่านจำนวน 12.50 กิโลกรัม เหลือถ่านหรือไม้พินไม่เป็นถ่าน 2.00 กิโลกรัม และปริมาณน้ำส้มควันไม้ 1.50 ลิตร สำหรับการผลิตน้ำส้มควันไม้มังกูต ได้ปริมาณถ่านมังกูตจำนวน 0.90 กิโลกรัม เหลือถ่านหรือมังกูตไม่เป็นถ่าน 0.70 กิโลกรัม และปริมาณน้ำส้มควันไม้มังกูต 1.00 ลิตร

การทดลองที่ 3 การทดลองใช้ปริมาณไม้พินในเตา 50.00 กิโลกรัม มีความชื้น 15.37 เปอร์เซ็นต์ (ฐานเปียก) ใช้ไม้พินเชื้อไฟ 6.00 กิโลกรัม เริ่มต้นการทดลองอุณหภูมิ ณ หน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถึงบรรจุถัง และปากปล่องถึงบรรจุถัง มีระดับ 32 32 32 34 33 และ 32 องศาเซลเซียส ตามลำดับ เมื่อเริ่มจุดไฟหน้าเตาอุณหภูมิ ณ ตำแหน่งต่างๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 20 นาที มีน้ำส้มควันไม้จากเตาเผาถ่านหยดลงภาชนะดักเก็บ มีอุณหภูมิหน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถึงบรรจุถัง และปากปล่องถึงบรรจุถัง มีระดับ 246 176 170 73 44 และ 40 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และการทดลองผ่านไปประมาณ 0.50 ชั่วโมง เริ่มมีน้ำส้มควันไม้จากถังบรรจุถังหยดลงภาชนะดักเก็บ โดยอุณหภูมิหน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถึงบรรจุถัง และปากปล่องถึงบรรจุถัง สูงถึง 418 362 339 95 95 และ 34 องศาเซลเซียส ตามลำดับ การดำเนินทดลองผ่านไป 3.50 ชั่วโมง น้ำส้มควันไม้จากเตาเผาถ่านหยุดไหลลงภาชนะดักเก็บ หน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถึง

บรรจุมังคุด และปากปล่องถึงบรรจุมังคุด มีอุณหภูมิ 490 577 568 253 121 และ 69 องศาเซลเซียส ตามลำดับ แต่น้ำส้มควันไม้จากถังบรรจุมังคุดยังหยดลงภาชนะเก็บ เมื่อเวลาผ่านไป 4.25 ชั่วโมง น้ำส้มควันไม้จากถังบรรจุมังคุดหยุดไหลลงภาชนะเก็บ มีอุณหภูมิหน้าเตา กลางเตา หลังเตา ปากปล่อง ถึงบรรจุมังคุด และปากปล่องถึงบรรจุมังคุด สูงถึง 516 608 589 323 153 และ 85 องศาเซลเซียส ตามลำดับ จากนั้นอุณหภูมิภายในเตาเริ่มลดลง จนเวลาผ่านไป 4.30 ชั่วโมง จึงปิดหน้าเตาและปากปล่องเตาเผาถ่าน เพื่อหยุดการเผาไหม้ แล้วพักถ่านไว้ 24 ชั่วโมง จากตรวจสอบปริมาณถ่านไม้ฟืนและถ่านมังคุด พบว่า จากเตาเผาถ่านไม้ฟืน ได้ปริมาณถ่านจำนวน 13.00 กิโลกรัม เหลือส้นถ่านหรือไม้ฟืนไม่เป็นถ่าน 1.00 กิโลกรัม และปริมาณน้ำส้มควันไม้ 1.40 ลิตร สำหรับการผลิตน้ำส้มควันไม้มังคุด ได้ปริมาณถ่านมังคุดจำนวน 0.90 กิโลกรัม เหลือส้นถ่านหรือมังคุดไม่เป็นถ่าน 0.60 กิโลกรัม และปริมาณน้ำส้มควันไม้มังคุด 1.00 ลิตร

ตารางที่ 4.2 ผลการศึกษาทดสอบเตาผลิตน้ำส้มควันไม้จากมังคุด

รายการวิเคราะห์ผล	การทดลองที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
น้ำหนักไม้ฟืน(กิโลกรัม)	50.00	50.00	50.00	50.00
น้ำหนักไม้ฟืนเชื้อไฟ(กิโลกรัม)	6.00	7.00	6.00	6.33
น้ำหนักมังคุดถึงบรรจุ(กิโลกรัม)	5.00	5.00	5.00	5.00
ความชื้นไม้ฟืน(%ฐานเปียก)	15.42	15.01	15.37	15.27
ระยะเวลาในการเผาทั้งหมด(ชั่วโมง)	4.30	4.30	4.30	4.30
ระยะเวลาในการเกิดน้ำส้มควันไม้ฟืน(ชั่วโมง)	3.40	3.40	3.30	3.37
ระยะเวลาในการเกิดน้ำส้มควันไม้มังคุด(ชั่วโมง)	3.25	3.40	3.45	3.37
ปริมาณน้ำส้มควันไม้ฟืน(ลิตร)	1.50	1.50	1.40	1.47
ปริมาณน้ำส้มควันไม้มังคุด(ลิตร)	1.00	1.00	1.00	1.00
น้ำหนักถ่านไม้ฟืน(กิโลกรัม)	12.00	12.50	13.00	12.50
น้ำหนักส้นถ่านไม้ฟืน(กิโลกรัม)	2.00	2.00	1.00	1.67
น้ำหนักถ่านมังคุด(กิโลกรัม)	0.80	0.90	0.90	0.87
น้ำหนักส้นถ่านมังคุด(กิโลกรัม)	0.70	0.70	0.60	0.67
อัตราการผลิตน้ำส้มควันไม้ฟืน(ลิตร/ชั่วโมง)	0.29	0.29	0.30	0.30
อัตราการผลิตน้ำส้มควันไม้มังคุด(ลิตร/ชั่วโมง)	0.31	0.29	0.29	0.30
เปอร์เซ็นต์การผลิตถ่านไม้ฟืน(%)	24.00	25.00	26.00	25.00
เปอร์เซ็นต์การผลิตถ่านมังคุด (%)	16.00	18.00	18.00	17.33
ประสิทธิภาพการผลิตถ่านไม้ฟืน(%)	83.33	84.00	92.31	86.55
ประสิทธิภาพการผลิตถ่านมังคุด(%)	12.50	22.22	33.33	22.69

จากการทดสอบเตาผลิตน้ำส้มควันไม้จากมังคุดโดยใช้ปริมาณไม้ฟืน ปริมาณไม้เชื้อไฟ ปริมาณ มังคุด และความชื้นของไม้ในการทดลองแต่ละครั้งใกล้เคียงกัน เนื่องจากลักษณะ ขนาด การเรียง ของท่อน ไม้ไม่แตกต่างกันมากนัก ผลการทดลองดังตารางที่ 4.2 พบว่า ปริมาณไม้ฟืนที่ใช้ในการเผาผลิตน้ำส้มควัน ไม้มังคุด 50 กิโลกรัม โดยใช้มังคุดในการผลิตน้ำส้มควันไม้มังคุด 5 กิโลกรัม ระยะเวลาในการเผาถ่านไม้ ฟืนผลิตน้ำส้มควันไม้มังคุด 4.30 ชั่วโมง ซึ่งสามารถผลิตน้ำส้มควันไม้ฟืนได้ 1.47 ลิตร และน้ำส้มควันไม้ มังคุด 1.00 ลิตร โดยในแต่ละการทดลองมีระยะเวลาในการเกิดน้ำส้มควันไม้ฟืน ระยะเวลาในการเกิด น้ำส้มควันไม้มังคุด น้ำหนักถ่านที่เผาได้ น้ำหนักถ่านมังคุดที่เผาได้ เปอร์เซ็นต์การผลิต เปอร์เซ็นต์การผลิต ถ่านมังคุดใกล้เคียงกัน แต่ประสิทธิภาพการผลิตถ่านในการทดลองที่ 3 มีค่าสูงที่สุดถึง 92.31 เปอร์เซ็นต์ ดังเช่นประสิทธิภาพการผลิตถ่านมังคุดการทดลองที่ 3 มีค่าสูงที่สุดถึง 33.33 เปอร์เซ็นต์

เมื่อพิจารณาวิธีการผลิตน้ำส้มควันไม้จากมังคุด ด้วยเตาเผาถ่าน 200 ลิตร โดยบรรจุมังคุดในถัง 50 ลิตร ที่วางไว้บนหลังเตา ให้ความร้อนจากการเผาถ่านทำการเผามังคุดภายในถังเพื่อผลิตน้ำส้มควันไม้ มังคุด จะใช้ไม้ฟืนปริมาณ 50 กิโลกรัม ในการผลิตความร้อน และใช้มังคุดปริมาณ 5 กิโลกรัม ในการผลิต น้ำส้มควันไม้ ปรากฏว่า สามารถผลิตน้ำส้มควันไม้ฟืนได้ 1.47 ลิตร และน้ำส้มควันไม้มังคุดได้ 1.00 ลิตร โดยได้ถ่านไม้ฟืน 12.50 กิโลกรัม และ ถ่านมังคุด 0.89 กิโลกรัม แต่เป็นที่สังเกตว่า ยังมีทั้งไม้ฟืนและมังคุด บางส่วนที่ไม่ถูกเผาให้กลายเป็นถ่าน อาจมีสาเหตุมาจาก ลักษณะของเตาเผาถ่านไม้ฟืนผลิตความร้อนมี การเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์หรือการไหลของอากาศที่ไม่สะดวก ทำให้ไม้ฟืนเผาไม่หมดจนกลายเป็นถ่าน เป็นผลให้มังคุดที่บรรจุภายในถัง ได้รับความร้อนไม่เพียงพอหรือระยะเวลาการให้ความร้อนกับมังคุดไม่ เหมาะสมหรือน้อยเกินไป ทำให้มีมังคุดบางส่วนไม่ถูกเผาให้กลายเป็นถ่าน จึงเหลือถ่านมังคุดเกิดขึ้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตไม้ฟืนและถ่านมังคุดได้เพียง 86.55 และ 22.69 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉพาะถ่าน มังคุดค่อนข้างต่ำมาก ถ้าเพิ่มประสิทธิภาพการเผาถ่านมังคุดให้สูงขึ้น คาดว่าอาจจะได้น้ำส้มควันไม้มังคุด ที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น การผลิตน้ำส้มควันไม้เปลือกมังคุดด้วยวิธีการนี้ สามารถผลิตน้ำส้มควันไม้ได้ ทั้งไม้ฟืนและมังคุด แต่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้ให้สูงขึ้น

4.3 ผลการศึกษาคุณภาพของน้ำส้มควันไม้จากมังคุด

สำหรับคุณภาพของน้ำส้มควันไม้เปลือกมังคุดภายหลังทิ้งไว้ในที่ร่มไม่ถูกแสงนาน 60 วัน (ตาราง ที่ 4.3) พบว่า น้ำส้มควันไม้เปลือกมังคุดที่ผลิตได้มีกลิ่นเหมือนควันไฟ มีลักษณะเป็นของเหลวสีม่วงเขียว มีค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย 4.56 มีค่าความถ่วงจำเพาะเฉลี่ย 1.020 ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำส้มควันไม้ดิบ แต่ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำส้มควันไม้เปลือกมังคุด มีค่าสูงกว่า มาตรฐาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะคุณสมบัติเฉพาะตัวของน้ำส้มควันไม้เปลือกมังคุด ซึ่งควรมีการศึกษา รายละเอียดคุณสมบัติของน้ำส้มควันไม้เปลือกมังคุดต่อไป

ตารางที่ 4.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของน้ำส้มควันไม้ที่เผาได้จากเปลือกมังคุด

คุณสมบัติ น้ำส้มควันไม้	ค่าการวัด น้ำส้มควันไม้กะละมังพร้าว	ค่ามาตรฐาน น้ำส้มควันไม้ดิบ
ลักษณะทั่วไป	ของเหลวใส เป็นเนื้อเดียวกัน	ของเหลวใส เป็นเนื้อเดียวกัน
กลิ่น	เหมือนควันไฟ	เหมือนควันไฟ
สี	มีสีม่วงเขียว	ไม่เป็นสีดำ
ความเป็นกรด-ด่าง(pH)	4.56	2.8-3.7
ความถ่วงจำเพาะ	1.020	ไม่น้อยกว่า 1.005

การผลิตน้ำส้มควันไม้มังคุด ด้วยเตาเผาถ่าน 200 ลิตร โดยบรรจุมังคุดในถัง 50 ลิตร ที่วางไว้บนหลังเตา จากปริมาณมังคุดที่บรรจุในถัง 5 กิโลกรัม สามารถผลิตน้ำส้มควันไม้ 1.00 ลิตร โดยใช้ไม้พินปริมาณ 50 กิโลกรัม และไม้พินเชื้อไฟหน้าเตา 6.33 กิโลกรัม มีระยะเวลาในการเผาทั้งหมด 4.30 ชั่วโมง สามารถดักเก็บน้ำส้มควันไม้มังคุดได้ 3.37 ชั่วโมง ซึ่งเท่ากับเวลาในการดักเก็บน้ำส้มควันไม้พินที่ผลิตความภายในเตาเผาถ่าน โดยคุณภาพของน้ำส้มควันไม้มังคุดที่เก็บไว้นานเกิน 60 วัน ลักษณะของน้ำส้มควันไม้มังคุดที่ผลิตได้จะมีกลิ่นเหมือนควันไฟ มีลักษณะเป็นของเหลวสีม่วงเขียว มีค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย 4.56 มีค่าความถ่วงจำเพาะเฉลี่ย 1.020 แต่เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำส้มควันไม้ดิบ มีค่าความเป็นกรด-ด่างไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำส้มควันไม้ดิบ