

ตารางแสดงข้อมูลด้านพลังงานของไม้ ถ่านไม้ และแท่งเชื้อเพลิงแข็ง

No.	ชนิดไม้/วัสดุ	ค่า	ค่า	ปริมาณ	ความ	ความ	ผลผลิต	ประสิทธิภาพกับเตาหุงต้ม				ปริมาณ	ปริมาณ	ปริมาณ	ปริมาณ	คุณสมบัติ	ข้อมูลจาก	
		ความร้อน ของไม้ (Cal/g)	ความร้อน ของถ่าน (Cal/g)	ความชื้น ของไม้ (%)	หนาแน่น ไม้อบแห้ง (g/cm ³)	หนาแน่น ถ่านก้อน (g/cm ³)		ถ่าน (%)	เวลาที่ น้ำเดือด (นาที)	เชื้อเพลิง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาณน้ำ ที่ระเหย (กรัม)	งานที่ได้ H ₂ O/Fuel (%)	ประสิทธิภาพ การใช้งาน (%)	ความชื้น ของถ่าน (%)	สารที่ ระเหยได้ (%)			ซีเถ้า (%)
<u>ไม้Acacias 17 ชนิด</u>																		
1/1	A. crasscarpa	-	7,040	38.41	-	-	40.66	17.5	363	928	2.56	28.61	3.11	31.44	2.6	62.85	-	การศึกษาคุณภาพและ
2/1	กระถินณรงค์ A. auriculiformis Cunn.	4,572.94	7,125	47.97	-	-	32.76	19.5	338	909	2.69	29.91	3.64	28.73	3.81	63.82	-	ประสิทธิภาพการใช้งาน ของถ่านไม้ Acacias
3/1	A. aulacocarpa	-	7,489	58.22	-	-	49.74	16.8	354	913	2.67	27.31	5.27	28.16	1.58	64.99	-	จำนวน 17 ชนิด
4/1	กระถินเทพา A. mangium	-	6,821	64.57	-	-	45.32	21.0	358	883	2.46	28.95	2.57	25.1	2.57	69.76	-	สิริลักษณ์ ภาคอรรด มาลี ภาณุภา
5/1	A. polystachya	-	7,173	58.99	-	-	46.24	18.3	336	872	2.59	28.9	2.57	31.03	1.28	65.12	-	วิจิตร อ่องสมหวัง
6/1	A. flavescens	-	6,907	42.24	-	-	39.82	21.0	311	699	2.24	28.27	4.46	31.58	2.34	61.62	-	ลักขมี เสนชนะ
7/1	A. shirleyi	-	7,186	41.33	-	-	42.86	23.3	301	659	2.19	27.03	3.36	28.17	1.03	67.44	-	วินัย ปัญญาสัญญาะ
8/1	A. difficilis	-	7,238	49.91	-	-	43.96	19.3	348	857	2.47	27.5	3.63	32.65	0.52	63.2	-	ปี 2537.
9/1	A. holosericea	-	7,139	50.27	-	-	42.05	20.3	321	744	2.31	27.6	2.57	25.64	2.56	69.23	-	"
10/1	A. simsii	-	7,033	53.84	-	-	47.34	19.0	342	1,003	2.91	31.65	2.04	29.59	2.04	66.33	-	"
11/1	A. hemignosta	-	6,980	72.37	-	-	54.34	24.0	285	493	1.71	25.32	3.63	24.87	4.15	67.35	-	"
12/1	A. torulosa	-	6,900	49.12	-	-	42.52	30.8	340	1,002	2.95	32.74	3.65	36.79	1.03	58.53	-	"
13/1	A. platycarpa	-	7,060	50.82	-	-	45.36	22.5	298	664	2.24	28.15	4.17	23.44	2.08	70.31	-	"
14/1	A. brassii	-	7,283	49.00	-	-	50.34	17.3	351	940	2.68	28.85	4.17	23.44	2.08	70.31	-	"
15/1	A. rothii	-	6,889	44.70	-	-	45.03	21.8	325	645	2.08	27.24	4.72	31.94	2.62	60.72	-	"
16/1	A. julifera	-	7,229	40.08	-	-	44.08	19.3	331	768	2.31	27.00	3.63	29.02	0.52	66.83	-	"
17/1	Acacia sp.	-	6,972	50.69	-	-	41.61	20.0	321	803	2.50	29.41	4.18	31.77	0.53	63.52	-	"

งานพัฒนาพลังงานจากไม้ กลุ่มงานพัฒนาผลิตผลป่าไม้ สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ ปี 2550

ตารางแสดงข้อมูลด้านพลังงานของไม้ ถ่านไม้ และแท่งเชื้อเพลิงแข็ง

No.	ชนิดไม้/วัสดุ	ค่า	ค่า	ปริมาณ	ความ	ความ	ผลผลิต	ประสิทธิภาพกับเตาหุงต้ม				ปริมาณ	ปริมาณ	ปริมาณ	ปริมาณ	Conversion	คุณสมบัติถ่าน	ข้อมูลจาก
		ความร้อน ของไม้ (Cal/g)	ความร้อน ของถ่าน (Cal/g)	ความชื้น ของไม้ (%)	หนาแน่น ไม้อบแห้ง (g/cm3)	หนาแน่น ถ่านก้อน (g/cm3)		ถ่าน (%)	เวลาที่ น้ำเดือด (นาที)	เชื้อเพลิง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาณน้ำ ที่ระเหย (กรัม)	งานที่ได้ H2O/Fuel	ประสิทธิภาพ การใช้งาน (%)	ความชื้น ของถ่าน (%)	สารที่ ระเหยได้ (%)			
2/2	กระถินณรงค์ <i>A. auriculiformis</i> Cunn.	4.77 kCal	7.47kCal	80	0.57	0.41	46.4	14.8	339	876	2.58	28.63	5.1	24.0	4.0	4.0	61.6	การทดสอบคุณภาพและ ประสิทธิภาพการใช้งาน ของถ่านไม้ 11 ชนิด นฤมล ภานุภา ปี 2532.
18/1	สนทะเล <i>Casuarina eguisetifolia</i> Blume.	4.57 kCal	7.89kCal	80	0.80	0.70	40.8	13.0	361	970	2.69	28.02	4.7	13.0	2.5	2.5	69.8	
19/1	สนประดิพัทธ์ <i>Casuarina junghuhiana</i> Miq.	4.62 kCal	7.59kCal	15	0.60	0.45	38.4	15.2	324	753	2.32	25.08	5.0	18.9	3.5	3.5	58.3	
20	สะแก <i>Combretum quadrangulare</i> Kurz.	4.60kCal	6.90kCal	89	0.69	0.40	46.5	13.6	377	1,014	2.69	27.26	5.1	16.2	3.9	3.9	61.2	
21/1	ยูคาลิปตัส <i>Eucalyptus</i> sp.	4.66kCal	7.35kCal	36	0.62	0.42	43.6	14.4	352	732	2.08	25.98	4.3	16.7	3.5	3.5	59.1	"
22/1	กระถินยักษ์ <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) deWit	4.58 kCal	7.43kCal	36	0.73	0.44	43.2	14.2	364	818	2.25	25.28	2.8	18.9	2.7	2.7	65.9	"
23	เลี่ยน <i>Melia azedarach</i> L.	4.63 kCal	7.43kCal	39	0.55	0.34	32.3	14.0	348	879	2.53	27.46	3.1	24.1	2.8	2.8	64.2	"
24	นนทรี <i>Peltophorum pterocarpum</i>	4.93 kCal	7.03kCal	36	0.54	0.33	43.5	13.6	366	826	2.26	25.06	4.9	20.5	3.7	3.7	66.5	"
25	โกงกาง <i>Rhizophora</i> sp.	4.58 kCal	7.50kCal	14	0.91	0.49	43.8	13.6	380	948	2.49	27.92	3.8	17.2	2.5	2.5	66.4	"
26	มะกอก <i>Spondias pinnata</i>	4.54 kCal	7.19kCal	167	0.38	0.30	41.5	16.6	338	832	2.49	26.87	4.2	21.6	4.6	4.6	61.6	"
27/1	สีเสียดแก่น <i>Acacia catechu</i>	-	-	-	-	-	-	13.8	389	970	2.5	27.11	-	20.8	4.0	4.0	63.8	"

ตารางแสดงข้อมูลด้านพลังงานของไม้ ถ่านไม้ และแท่งเชื้อเพลิงแข็ง

No.	ชนิดไม้/วัสดุ	ค่าความร้อนของไม้ (Cal/g)	ค่าความร้อนของถ่าน (Cal/g)	ปริมาณความชื้นของไม้ (%)	ความหนาแน่นไม้แห้ง (g/cm3)	ความหนาแน่นถ่านก้อน (g/cm3)	ผลผลิตถ่าน (%)	ประสิทธิภาพกับเตาหุงต้ม					ปริมาณความชื้นของถ่าน (%)	ปริมาณสารที่ระเหยได้ (%)	ปริมาณซีลีแอคคาร์บอน (%)	Conversion Efficiency	คุณสมบัติถ่าน	ข้อมูลจากงานวิจัย
								เวลาที่น้ำเดือด (นาที)	เชื้อเพลิงที่ใช้ (กรัม)	ปริมาณน้ำที่ระเหย H2O/Fuel (กรัม)	งานที่ได้ (กิโลวัตต์)	ประสิทธิภาพการใช้งาน (%)						
27/2	สีเสียดแก่น Acacia catechu Willd.	-	7,240	17.80	-	0.48	SD:24.25 BB:37.50 MB:36.99	14.8	339	876	2.58	28.63	-	20.8	4.0	75.2	63.8	ศักยภาพทางด้านพลังงานและการเปรียบเทียบผลผลิตถ่านของไม้ที่นิยม
28/1	สะเดาเทียม Azadirachta excelsa (Jack) Jacobs	-	7,074	17.80	-	-	SD:24.23 BB:29.35 MB:34.64	20.0	360	970	2.71	29.69	-	6.25	4.2	85.6	45.37	ไม้สีเสียดแก่น และไม้ยูคาลิปตัส จากเตาเผาถ่าน 3 ชนิด
21/2	ยูคาลิปตัส Eucalyptus camaldulensis Dehnh.	-	7,350	28.09	-	0.42	SD:19.03 BB:34.53 MB:33.67	21.5	325	788	2.42	28.58	-	16.7	3.5	79.8	59.1	นฤมล ภานูนากา วินัย ปัญญาธิญะ ศิริลักษณ์ ตาตะขานนท์ ปี 2540.
หมายเหตุ SD(เตาถังเดี่ยว) BB(เตาอิฐก่อ) MB(เตาดินเหนียวก่อ)																		
21/3	ยูคาลิปตัส 4 ระยะปลูก Eucalyptus camaldulensis Dehnh.																	การศึกษาผลผลิตและคุณภาพของถ่านไม้จากสวนป่ายูคาลิปตัส ความลาดเอียงดิน โดยใช้ 4 ระยะปลูกจากสวนป่าลาดกระทิง จ.ฉะเชิงเทรา ประลอง ดำรงไทย นฤมล ภานูนากา ปี 2542
	2x2 m	4,433	6,769	50.24	-	-	37.61	22.0	308	815	2.6	29.81	3.89	28.16	1.58	66.37	-	
	2x3 m	4,490	6,988	47.20	-	-	37.54	21.5	306	797	2.7	32.74	3.65	25.96	1.57	68.82	-	
	2x4 m	4,541	6,924	42.70	-	-	40.52	21.0	288	709	2.5	29.91	4.12	33.40	1.55	60.93	-	
	4x4 m	4,551	7,177	46.40	-	-	41.28	19.5	302	752	2.5	28.27	3.94	28.62	1.28	66.16	-	
29	เปลือกทุเรียน -พื้เปลือกทุเรียน -ถ่านเปลือกทุเรียน Durion zibethinus Linn.	4,468.79 - 874.88 - 986.03																เชื้อเพลิงจากเปลือกทุเรียน วจิรัตน์ บุญญะปฏิภาณ ปี 2542
หมายเหตุ ทดสอบกับเตา กปม.2																		

งานพัฒนาพลังงานจากไม้ กลุ่มงานพัฒนาผลิตผลป่าไม้ สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ ปี 2550

ตารางแสดงข้อมูลด้านพลังงานของไม้ ถ่านไม้ และแท่งเชื้อเพลิงแข็ง

No.	ชนิดไม้/วัสดุ	ค่า	ค่า	ปริมาณ	ความ	ความ	ผลผลิต	ประสิทธิภาพกับเตาหุงต้ม				ปริมาณ	ปริมาณ	ปริมาณ	ปริมาณ	Conversion	คุณสมบัติถ่าน	ข้อมูลจากงานวิจัย
		ความร้อนของไม้ (Cal/g)	ความร้อนของถ่าน (Cal/g)	ความชื้นของไม้ (%)	หนาแน่น ไม้อบแห้ง (g/cm ³)	หนาแน่น ถ่านก้อน (g/cm ³)		ถ่าน (%)	เวลาที่ น้ำเดือด (นาที)	เชื้อเพลิง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาณน้ำ งานที่ได้ (กรัม)	H ₂ O/Fuel (%)	ประสิทธิภาพ การใช้งาน (%)	ความชื้น ของถ่าน (%)	สารที่ ระเหยได้ (%)			
21/4	ถ่านคอรากยูคาลิปตัส																ศักยภาพทางด้านพลังงานของถ่านคอรากยูคาลิปตัส	
	เตาอิฐก่อ	-	7,515.00	19.79	-	0.50	32.59	20.67	293.33	865	2.94	31.08	3.15	10.65	5.7	83.45	-	จระพงษ์ คูหากาญจน์
	เตาดินเหนียวก่อแบบชาวบ้าน	7,380.84	22.13	-	0.45	29.59	23	311.67	728.33	2.33	57.59	7.15	22.40	5.2	65.25	-	วิหณี บุญยะปฏิภาค	
																	ล็กยมี สุทธิวิไลรัตน์	
																	ปี 2549	
4/2	กระถินเทพา <i>Acacia mangium</i>	4,736.50	6,821	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	การศึกษาเปรียบเทียบและทดสอบความแตกต่าง	
3/2	<i>Acacia aulacocarpa</i>	4,650.77	7,489	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ของค่าความร้อนของไม้	
5/2	<i>Acacia polystachya</i>	4,644.02	7,173	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18 ชนิด	
28/2	เทียม <i>Azadirachta excelsa</i>	4,627.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	สิริล็กยมี ดาตะชานนท์	
																	ปี 2549	
1/2	<i>Acacia crassicarpa</i>	4,609.67	7,040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"	
11/2	<i>Acacia hemignosta</i>	4,587.41	6,980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"	
10/2	<i>Acacia simsii</i>	4,578.36	7,033	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"	
2/3	กระถินณรงค์ <i>Acacia auriculiformis</i>	4,570.02	7,125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"	
7/2	<i>Acacia shirleyi</i>	4,556.34	7,186	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"	
17/2	<i>Acacia sp.</i>	4,544.94	6,972	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"	
13/2	<i>Acacia platycarpa</i>	4,542.96	7,060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"	

ตารางแสดงข้อมูลด้านพลังงานของไม้ ถ่านไม้ และแท่งเชื้อเพลิงแข็ง

No.	ชนิดไม้/วัสดุ	ค่า ความร้อน ของไม้ (Cal/g)	ค่า ความร้อน ของถ่าน (Cal/g)	ปริมาณ ความชื้น ของไม้ (%)	ความ หนาแน่น ไม้อบแห้ง (g/cm ³)	ความ หนาแน่น ถ่านก้อน (g/cm ³)	ผลผลิต ถ่าน (%)	ประสิทธิภาพกับเตาหุงต้ม				ปริมาณ ความชื้น ของถ่าน (%)	ปริมาณ สารที่ ระเหยได้ (%)	ปริมาณ ขี้เถ้า (%)	ปริมาณ คาร์บอน เสถียร (%)	Conversion Efficiency	คุณสมบัติถ่าน	ข้อมูลจาก งานวิจัย
								เวลาที่ น้ำเดือด (นาที)	เชื้อเพลิง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาณน้ำ ที่ระเหย (กรัม)	งานที่ได้ H ₂ O/Fuel (%)							
8/2	Acacia difficilis	4,539.81	7,238	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	การศึกษาเปรียบเทียบและ
21/4	ยูคาลิปตัส Eucalyptus camaldulensis	4,532.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ทดสอบความแตกต่าง ของค่าความร้อนของไม้
12/2	Acacia torulosa	4,524.52	6,900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18 ชนิด
22/2	กระถินยักษ์ Leucaena leucocephala	4,512.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	สิริลักษณ์ ตาตะขานนท์ ปี 2549
30	ขี้เหล็ก Cassia siamea	4,479.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
16/2	Acacia julifera	4,444.67	7,229	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
31	สะเดา Azadirachta indica	4,327.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
32	<u>เปลือกไม้เสม็ด</u>																	ศักยภาพด้านพลังงาน
	ถ่าน ไม้เสม็ด	-	7,315.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ของเปลือกไม้เสม็ด
	ถ่านเปลือกไม้เสม็ด	-	6,243.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ลักษณะ สุทธิวิไลรัตน์
	ถ่านเปลือกไม้เสม็ดอัดแท่ง	-	5,959.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ปี 2549
	เปลือกไม้เสม็ด	-	5,637.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
	เปลือกไม้เสม็ดอัดแท่ง	-	4,832.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
	ฟืน ไม้เสม็ด	4,764.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
33	<u>ถ่าน ไม้ A. Crasscarpa จากเตาอิฐก่อ</u>																	การผลิตถ่านและน้ำส้ม
	-	7,740.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	16	1.2	82.8	-	-	ควันไม้จากไม้สกุล
	<u>ถ่าน ไม้ A. Crasscarpa จากเตาอิฐก่อ</u>																	อะคาเซีย
	-	7,560.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	20.4	0.7	78.9	-	-	จิระพงษ์ ตูหากาญจน์
																		ปี 2550

งานพัฒนาพลังงานจากไม้ กลุ่มงานพัฒนาผลิตผลป่าไม้ สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ ปี 2550

4

4

4

