

ภาคผนวก ก ตารางบันทึกน้ำหนักไม้ยางพารา เมื่อทดสอบกับเชื้อรา
 ตารางที่ ก-1 น้ำหนักไม้ยางพารา เมื่ออบด้วยสารชนิดต่าง ๆ

ชนิดของน้ำยา	น้ำหนักไม้ของการทดลองครั้งที่ 1		น้ำหนักไม้ของการทดลองครั้งที่ 2		น้ำหนักไม้ของการทดลองครั้งที่ 3	
	ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)	ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)	ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)
น้ำส้มควันไม้ไฟ	4.1416	3.7259	4.1911	3.8365	4.0360	3.7689
น้ำส้มควันไม้กระถิน	4.1721	3.6121	4.2795	3.7501	4.9156	4.3158
น้ำส้มควันไม้ยูคาลิปตัส	4.4782	3.9287	4.5375	4.1596	4.5783	4.0256
กรดอะซิดิก	4.0497	3.9105	4.5763	4.4163	4.1225	3.9241
อะซิโตน	4.9654	4.7812	4.5490	4.4003	4.1867	4.0910
ฟีนอล	4.2647	4.2189	4.8532	4.8414	4.4102	4.3871
ฟอร์มาลดีไฮด์	4.5964	4.4120	4.1293	3.9657	4.5788	4.3812
กรดอะซิดิกเจือจาง	4.7288	4.6326	4.0979	3.9098	4.4550	4.3827
อะซิโตนเจือจาง	4.1245	3.7188	3.9021	3.3307	4.3538	3.854
ฟีนอลเจือจาง	4.4048	3.7211	4.1822	3.6656	3.8812	3.3038
สารรักษาสภาพเนื้อไม้	4.5966	3.9116	4.4882	3.9575	4.3283	3.7404
สารต้านเชื้อรา	4.4361	3.7347	4.6009	4.0398	5.0294	4.4516

ไม่ใช้น้ำยา 4.5273 3.6609 4.4093 3.4626 4.2330 3.3384

ตารางที่ ก-2 น้ำหนักไม้ยางพารา เมื่ออบด้วยน้ำส้มควันไม้ไฟ โดยไม่ใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร

การทดลองที่	ความเข้มข้น	เวลา (นาที)	น้ำหนักไม้	
	น้ำส้มควันไม้ไฟ (%)		ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)
1	6	40	4.5145	3.8047
2	6	30	3.5433	2.9623
3	2	50	4.6752	3.9639
4	6	30	4.0524	3.3367
5	2	40	4.408	3.7139
6	2	30	5.3387	4.3644
7	6	50	3.5602	3.0038
8	4	40	4.2652	3.552
9	2	30	4.5104	3.7059
10	2	30	4.407	3.6393
11	6	30	4.6951	3.9149
12	4	50	4.7219	3.9939
13	2	50	4.8101	4.0748

14	4	40	4.2155	3.5546
----	---	----	--------	--------

ตารางที่ ก-2 น้ำหนักไม้อย่างพารา เมื่ออบด้วยน้ำส้มควันไม้ไฟ โดยไม่ใช้ความดันกับถึงขนาด 3.5 ลิตร (ต่อ)

การทดลองที่	ความเข้มข้น	เวลา (นาที)	น้ำหนักไม้	
	น้ำส้มควันไม้ไฟ (%)		ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)
15	6	40	5.0617	4.2693
16	4	30	4.7887	3.9016
17	6	40	4.1216	3.461
18	4	30	4.4336	3.6625
19	2	40	3.884	3.2336
20	4	50	4.3882	3.7392
21	4	30	4.1842	3.4783
22	4	50	4.6612	3.9659
23	2	40	4.431	3.7037
24	4	40	3.8024	3.1932
25	2	50	4.6688	3.9563
26	6	50	3.7968	3.2436
27	6	50	4.4215	3.7824

ตารางที่ ก-3 น้ำหนักไม้ยางพารา เมื่ออบด้วยน้ำส้มควันไม้ไฟ โดยใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร

การทดลองที่	ความเข้มข้น	เวลา (นาที)	น้ำหนักไม้	
	น้ำส้มควันไม้ไฟ (%)		ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)
1	2	40	3.8011	3.2039
2	2	30	4.3081	3.585
3	4	40	4.2518	3.6167
4	6	30	3.9325	3.4416
5	6	50	3.9571	3.5023
6	4	40	3.5391	3.0616
7	2	30	4.2259	3.5377
8	2	40	4.2031	3.5476
9	6	40	4.0875	3.5884
10	4	50	3.1835	2.7249
11	4	30	3.4824	2.922
12	2	50	4.6414	3.9197
13	2	50	4.3239	3.7368

14 4 30 3.0983 2.6588

ตารางที่ ก-3 น้ำหนักไม้ยางพารา เมื่ออบด้วยน้ำส้มควันไม้ไฟ โดยใช้ความดันกับถึงขนาด 3.5 ลิตร (ต่อ)

การทดลองที่	ความเข้มข้น	เวลา	น้ำหนักไม้	
	น้ำส้มควันไม้ไฟ		ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
	(%)	(นาที)	(กรัม)	(กรัม)
15	6	40	3.9412	3.4611
16	4	50	3.5535	3.0568
17	6	40	3.6453	3.2059
18	2	30	3.9925	3.331
19	4	30	2.7391	2.3304
20	2	40	3.7325	3.1555
21	6	50	3.8932	3.4249
22	6	50	4.1024	3.6547
23	6	30	3.9126	3.4344
24	4	40	4.1481	3.5857
25	4	50	4.1205	3.5663
26	6	30	3.5994	3.1385
27	2	50	4.0911	3.4925

ตารางที่ ก-4 น้ำหนักไม้ยางพารา เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยไม่ใช้ความดัน กับถังขนาด 3.5 ลิตร

การทดลองที่	ความเข้มข้น	เวลา (นาที)	น้ำหนักไม้	
	สารประกอบโบรอน (%)		ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)
1	1	30	3.4916	2.9209
2	1	40	3.9371	3.3149
3	1	50	3.2872	2.7932
4	1	30	3.6910	3.1004
5	1	40	3.0234	2.5417
6	1	50	3.1240	2.6505
7	1	30	2.9207	2.4365
8	1	40	2.4928	2.1001
9	1	50	3.2890	2.8053

ตารางที่ ก-5 น้ำหนักไม้ยางพารา เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยใช้ความดัน กัมถึงขนาด 3.5 ลิตร

การทดลองที่	ความเข้มข้น	เวลา (นาที)	น้ำหนักไม้	
	สารประกอบโบรอน (%)		ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)
1	1	30	3.9100	3.4305
2	1	40	3.5216	3.1056
3	1	50	3.2112	2.8501
4	1	30	3.5412	3.1010
5	1	40	3.6126	3.1814
6	1	50	3.3017	2.9101
7	1	30	3.4721	3.0546
8	1	40	3.1478	2.7745
9	1	50	3.3560	2.9585

ภาคผนวก ข ตารางบันทึกเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของไม้ หลังทดสอบกับเชื้อรา
 ตารางที่ ข-1 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของไม้ เมื่ออบด้วยสารชนิดต่าง ๆ

ชนิดของน้ำยา	การสูญเสียน้ำหนักของไม้ (%)			
	การทดลองครั้งที่ 1	การทดลองครั้งที่ 2	การทดลองครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
น้ำส้มควันไม้ไฟ	10.04	8.46	6.62	8.37
น้ำส้มควันไม้กระถิน	13.42	12.37	12.20	12.66
น้ำส้มควันไม้ยูคาลิปตัส	12.27	8.33	12.07	10.86
กรดอะซิติก	3.44	3.50	4.81	3.92
อะซิโตน	3.71	3.23	2.29	3.09
ฟีนอล	1.07	0.24	0.52	0.61
ฟอร์มัลดีไฮด์	4.01	3.96	4.32	4.10
กรดอะซิติกเจือจาง	2.03	4.59	1.62	2.75
อะซิโตนเจือจาง	9.84	14.64	11.48	11.99
ฟีนอลเจือจาง	15.52	12.35	14.88	14.25
สารประกอบโบรอน	14.90	11.82	13.58	13.43
สารต้านเชื้อรา	15.81	12.20	11.49	13.17

ไม่ใช้น้ำยา 19.14 21.47 21.13 20.58

ตารางที่ ข-2 เปรูเซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของไม้ เมื่ออบด้วยน้ำสั้มควันไม้ไฟ โดยไม่ใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร

การทดลองที่	ความเข้มข้น น้ำสั้มควันไม้ไฟ (%)	เวลา (นาทึ)	การสูญเสียน้ำหนักของไม้ (%)
1	6	40	15.72
2	6	30	16.40
3	2	50	15.21
4	6	30	17.66
5	2	40	15.75
6	2	30	18.25
7	6	50	15.63
8	4	40	16.72
9	2	30	17.84
10	2	30	17.42
11	6	30	16.62
12	4	50	15.42
13	2	50	15.29

14 4 40 15.68

ตารางที่ ข-2 เปรูเซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของไม้ เมื่ออบด้วยน้ำสั้มน้ำวันไม้ไฟ โดยไม่ใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร (ต่อ)

การทดลองที่	ความเข้มข้น น้ำสั้มน้ำวันไม้ไฟ (%)	เวลา (นาที)	การสูญเสียน้ำหนักของไม้ (%)
15	6	40	15.65
16	4	30	18.52
17	6	40	16.03
18	4	30	17.39
19	2	40	16.75
20	4	50	14.79
21	4	30	16.87
22	4	50	14.92
23	2	40	16.41
24	4	40	16.02
25	2	50	15.26
26	6	50	14.57
27	6	50	14.45

ตารางที่ ข-3 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของไม้ เมื่ออบด้วยน้ำสั้มน้ำไม้ไฟ โดยใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร

การทดลองที่	ความเข้มข้น น้ำสั้มน้ำไม้ไฟ (%)	เวลา (นาที)	การสูญเสียน้ำหนักของไม้ (%)
1	2	40	15.71
2	2	30	16.78
3	4	40	14.94
4	6	30	12.48
5	6	50	11.49
6	4	40	13.49
7	2	30	16.29
8	2	40	15.60
9	6	40	12.21
10	4	50	14.41
11	4	30	16.09
12	2	50	15.55
13	2	50	13.58

14 4 30 14.19

ตารางที่ ข-3 เปรูเซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของไม้ เมื่ออบด้วยน้ำส้มควันไม้ไฟ โดยใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร (ต่อ)

การทดลองที่	ความเข้มข้น น้ำส้มควันไม้ไฟ (%)	เวลา (นาที)	การสูญเสียน้ำหนักของไม้ (%)
15	6	40	12.18
16	4	50	13.98
17	6	40	12.05
18	2	30	16.57
19	4	30	14.92
20	2	40	15.46
21	6	50	12.03
22	6	50	10.91
23	6	30	12.22
24	4	40	13.56
25	4	50	13.45
26	6	30	12.80
27	2	50	14.63

ตารางที่ ข-4 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของไม้ เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยไม่ใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร

การทดลองที่	ความเข้มข้น สารประกอบโบรอน (%)	เวลา (นาที)	การสูญเสียน้ำหนักของไม้ (%)
1	1	30	16.34
2	1	40	15.80
3	1	50	15.03
4	1	30	16.00
5	1	40	15.93
6	1	50	15.16
7	1	30	16.57
8	1	40	15.75
9	1	50	14.71

ตารางที่ ข-5 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของไม้ เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร

การทดลองที่	ความเข้มข้น	เวลา	การสูญเสียน้ำหนักของไม้
	สารประกอบโบรอน		
	(%)	(นาที)	(%)
1	1	30	12.26
2	1	40	11.81
3	1	50	11.25
4	1	30	12.43
5	1	40	11.94
6	1	50	11.86
7	1	30	12.02
8	1	40	11.86
9	1	50	11.84

ภาคผนวก ค ตารางบันทึกน้ำหนักไม้ยางพารา เมื่อผ่านการอบน้ำยา

ตารางที่ ค-1 น้ำหนักไม้ยางพารา เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยไม่ใช้ความดันกับถึงขนาด 350 ลิตร

เวลา (นาทึ)	การทดลองครั้งที่ 1			การทดลองครั้งที่ 2			การทดลองครั้งที่ 3		
	ปริมาตรไม้ (ซม. ³)	นน. ก่อนอบ (กก.)	นน. หลังอบ (กก.)	ปริมาตรไม้ (ซม. ³)	นน. ก่อนอบ (กก.)	นน. หลังอบ (กก.)	ปริมาตรไม้ (ซม. ³)	นน. ก่อนอบ (กก.)	นน. หลังอบ (กก.)
15	3009.0	3.03	3.24	2932.5	2.72	2.89	2907.0	2.73	2.94
20	2983.5	2.91	3.10	2958.0	3.08	3.32	2881.5	2.62	2.89
30	2881.5	2.64	2.89	2907.0	2.79	3.01	2932.5	2.67	2.94
40	2784.0	2.85	3.11	2784.0	2.56	2.76	2932.5	2.81	3.08
50	2958.0	2.71	2.97	2856.0	2.69	2.94	2958.0	2.62	2.91
60	2932.5	2.64	2.93	2760.0	2.83	3.10	2958.0	2.84	3.11

ตารางที่ ค-2 น้ำหนักไม้ยางพารา เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยใช้ความดันกับถังขนาด 350 ลิตร

เวลา (นาที)	การทดลองครั้งที่ 1			การทดลองครั้งที่ 2			การทดลองครั้งที่ 3		
	ปริมาตรไม้ (ชม. ³)	นน. ก่อนอบ (กก.)	นน. หลังอบ (กก.)	ปริมาตรไม้ (ชม. ³)	นน. ก่อนอบ (กก.)	นน. หลังอบ (กก.)	ปริมาตรไม้ (ชม. ³)	นน. ก่อนอบ (กก.)	นน. หลังอบ (กก.)
15	2907.0	2.83	3.47	2958.0	2.90	3.44	2958.0	2.87	3.53
20	2736.0	3.01	3.58	3421.3	2.74	3.44	2907.0	2.86	3.49
30	2760.0	3.22	3.85	3009.0	2.87	3.54	2907.0	2.95	3.57
40	2688.0	2.89	3.56	2881.5	2.75	3.45	3220.0	2.84	3.68

ตารางที่ ค-3 น้ำหนักไม้ยางพารา เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยไม่ใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร

เวลา (นาท.)	การทดลองครั้งที่ 1			การทดลองครั้งที่ 2			การทดลองครั้งที่ 3		
	ปริมาตรไม้ (ซม. ³)	นน. ก่อนอบ (กก.)	นน. หลังอบ (กก.)	ปริมาตรไม้ (ซม. ³)	นน. ก่อนอบ (กก.)	นน. หลังอบ (กก.)	ปริมาตรไม้ (ซม. ³)	นน. ก่อนอบ (กก.)	นน. หลังอบ (กก.)
5	196.64	195.83	207.46	196.64	209.08	219.79	196.64	182.88	194.22
10	196.64	201.25	215.63	196.64	204.85	220.18	196.64	192.61	206.42
15	196.64	180.11	209.27	196.64	170.78	201.16	196.64	156.77	188.38
20	196.64	197.80	228.39	196.64	163.99	194.04	196.64	166.39	196.93
30	196.64	180.74	211.37	196.64	161.96	193.92	196.64	155.51	188.95
40	196.64	175.62	207.08	196.64	165.65	197.62	196.64	170.82	203.88
50	196.64	175.94	212.03	196.64	170.48	205.45	196.64	179.05	208.21
60	196.64	177.93	212.33	196.64	182.11	225.72	196.64	181.76	213.77

ตารางที่ ค-4 น้ำหนักไม้ยางพารา เมื่ออบด้วยน้ำส้มควันไม้ไฟ โดยไม่ใช้ความดันกับถึงขนาด 3.5 ลิตร

ความเข้มข้น น้ำส้มควันไม้ไฟ (%)	เวลา (นาทึ)	น้ำหนักไม้ตัวอย่างที่ 1		น้ำหนักไม้ตัวอย่างที่ 2		น้ำหนักไม้ตัวอย่างที่ 3	
		ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)	ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)	ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)
2	30	184.98	205.26	167.52	187.65	175.7	197.61
2	40	191.93	219.9	200.54	231.1	189.65	217.81
2	50	160.8	197.13	166.82	203.13	176.97	215.46
4	30	171.3	193.13	191.23	210.37	175.05	195.75
4	40	162.68	187.94	177.59	205.49	178.16	204.75
4	50	189.57	240.57	167.19	206.35	199.88	245.05
6	30	176.2	197.43	183.62	207.89	188.79	208.86
6	40	176.31	204.4	163.9	188.4	174.72	200.35
6	50	165.21	202.15	158.74	195.67	197.83	243.49

ตารางที่ ค-5 น้ำหนักไม้ยางพารา เมื่ออบด้วยน้ำส้มควันไม้ไฟ โดยใช้ความดันกับถึงขนาด 3.5 ลิตร

ความเข้มข้น น้ำส้มควันไม้ไฟ (%)	เวลา (นาที)	น้ำหนักไม้ตัวอย่างที่ 1		น้ำหนักไม้ตัวอย่างที่ 2		น้ำหนักไม้ตัวอย่างที่ 3	
		ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)	ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)	ก่อนทดลอง (กรัม)	หลังทดลอง (กรัม)
2	30	168.69	225.17	159.33	213.06	176.9	230
2	40	169.91	230.38	159.72	216.97	168.86	227.49
2	50	169.12	233.61	177.07	244.62	165.14	229.41
4	30	167.21	225.65	175.07	231.54	159.01	212.06
4	40	155.64	210.49	164.19	220.98	179.01	240.77
4	50	158.05	218.6	177.53	245.95	172.98	240.25
6	30	183.87	245.7	172.97	229.22	174.15	225.51
6	40	181.65	249.2	152.72	208.64	160.47	217.31
6	50	161.83	222.92	168.88	234.64	167.38	233.94

ภาคผนวก ง ตารางบันทึก % BAE

ตารางที่ ง-1 % BAE ของไม้ เมื่ออาบน้ำยาด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบ โบรอน) โดยใช้ความดันกับถังขนาด 350 ลิตร

เวลา (นาที)	% BAE			ค่าเฉลี่ย
	การทดลองครั้งที่ 1	การทดลองครั้งที่ 2	การทดลองครั้งที่ 3	
15	0.15	0.10	0.13	0.13
20	0.19	0.18	0.27	0.21
30	0.22	0.21	0.23	0.22
40	0.24	0.27	0.19	0.23

ตารางที่ ง-2 % BAE ของไม้ เมื่ออาบน้ำยาด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยไม่ใช้ความดันกับถังขนาด 350 ลิตร

เวลา (นาที)	% BAE			ค่าเฉลี่ย
	การทดลองครั้งที่ 1	การทดลองครั้งที่ 2	การทดลองครั้งที่ 3	
15	0.13	0.11	0.15	0.13
20	0.17	0.13	0.14	0.15
30	0.15	0.14	0.17	0.15
40	0.19	0.13	0.13	0.15
50	0.12	0.20	0.16	0.16
60	0.29	0.23	0.17	0.23

ตารางที่ ง-3 % BAE ของไม้ เมื่ออาบน้ำยาด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยไม่ใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร

เวลา (นาที)	% BAE			ค่าเฉลี่ย
	การทดลองครั้งที่ 1	การทดลองครั้งที่ 2	การทดลองครั้งที่ 3	
5	0.13	0.12	0.12	0.12
10	0.18	0.11	0.18	0.16
15	0.15	0.17	0.21	0.18
20	0.17	0.17	0.24	0.19
30	0.18	0.23	0.20	0.20
40	0.25	0.23	0.19	0.22
50	0.30	0.21	0.25	0.25
60	0.34	0.34	0.33	0.34

ภาคผนวก จ ตารางบันทึกปริมาณสารเคมีในเนื้อไม้

ตารางที่ จ-1 ปริมาณสารเคมีในเนื้อไม้ เมื่ออาบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยไม่ใช้ความดันกับถึงขนาด 350 ลิตร

เวลา (นาทึ)	ปริมาณสารเคมีในเนื้อไม้ (กก./ลบ.ม)			ค่าเฉลี่ย
	การทดลองครั้งที่ 1	การทดลองครั้งที่ 2	การทดลองครั้งที่ 3	
15	0.70	0.58	0.72	0.67
20	0.64	0.81	0.94	0.80
30	0.87	0.76	0.92	0.85
40	0.93	0.72	0.92	0.86
50	0.88	0.88	0.98	0.91
60	0.99	0.98	0.91	0.96

ตารางที่ จ-2 ปริมาณสารเคมีในเนื้อไม้ เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยใช้ความดันกับถังขนาด 350 ลิตร

เวลา (นาที)	ปริมาณสารเคมีในเนื้อไม้ (กก./ลบ.ม)			ค่าเฉลี่ย
	การทดลองครั้งที่ 1	การทดลองครั้งที่ 2	การทดลองครั้งที่ 3	
15	2.20	1.83	2.23	2.09
20	2.08	2.05	2.17	2.10
30	2.28	2.23	2.13	2.21
40	2.49	2.43	2.61	2.51

ตารางที่ จ-3 ปริมาณสารเคมีในเนื้อไม้ เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน) โดยไม่ใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร

เวลา (นาที)	ปริมาณสารเคมีในเนื้อไม้ (กก./ลบ.ม)			ค่าเฉลี่ย
	การทดลองครั้งที่ 1	การทดลองครั้งที่ 2	การทดลองครั้งที่ 3	
5	0.59	0.54	0.58	0.57
10	0.73	0.78	0.70	0.74
15	1.48	1.54	1.61	1.54
20	1.56	1.53	1.55	1.55
30	1.56	1.63	1.70	1.63
40	1.60	1.63	1.68	1.64
50	1.84	1.78	1.48	1.70
60	1.75	2.22	1.63	1.87

ตารางที่ จ-4 ปริมาณสารเคมีในเนื้อไม้ เมื่ออบด้วยน้ำส้มควันไม้ไฟ โดยไม่ใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร

ความเข้มข้น น้ำส้มควันไม้ไฟ (%)	เวลา (นาที)	ปริมาณสารเคมีในเนื้อไม้ (กก./ลบ.ม)			
		การทดลองครั้งที่ 1	การทดลองครั้งที่ 2	การทดลองครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
2	30	2.75	2.73	2.97	2.82
2	40	3.79	4.14	3.82	3.92
2	50	4.93	4.92	5.22	5.02
4	30	5.92	5.19	5.61	5.57
4	40	6.85	7.57	7.21	7.21
4	50	13.83	10.62	12.25	12.23
6	30	8.64	9.87	8.16	8.89
6	40	11.43	9.97	10.43	10.61
6	50	15.03	15.02	18.58	16.21

ตารางที่ จ-5 ปริมาณสารเคมีในเนื้อไม้ เมื่ออบด้วยน้ำสั้มนวันไม้ไฟ โดยใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร

ความเข้มข้น น้ำสั้มนวันไม้ไฟ (%)	เวลา (นาที)	ปริมาณสารเคมีในเนื้อไม้ (กก./ลบ.ม)			
		การทดลองครั้งที่ 1	การทดลองครั้งที่ 2	การทดลองครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
2	30	7.66	7.29	7.20	7.38
2	40	8.20	7.76	7.95	7.97
2	50	8.75	9.16	8.72	8.88
4	30	15.85	15.32	14.39	15.19
4	40	14.88	15.40	16.75	15.68
4	50	16.42	18.56	18.24	17.74
6	30	25.15	22.88	20.89	22.97
6	40	27.48	22.75	23.12	24.45
6	50	24.85	26.75	27.08	26.23

ภาคผนวก ฉ ตารางใบรายงานผลการวิเคราะห์
ตารางที่ ฉ-1 ปริมาณองค์ประกอบหลักของน้ำส้มควันไม้



ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ชั้น 1 อาคารบริหารวิชาการรวม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110
Scientific Equipment Center, Prince of Songkla University
Central Academic Administrator Bld. Hat-Yai Campus, Songkhla 90110 Tel.0 7428 6904-7 Fax.0 7421 2813

F-RES-003/T ฉบับที่ 4 บังคับใช้ 23/08/47

เลขที่ 1111/50 หน้า 1/1

รายงานผลการทดสอบ

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า: ผศ. ดร.ชนศ รัตนวิไล
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
เลขที่ใบขอใช้บริการฯ: 1243/50 (สำเนารายงานผลการทดสอบของใบขอใช้บริการเลขที่ 6290/48 วันที่ 28 เมษายน 2548)
วันที่รับตัวอย่าง: 11 พฤษภาคม 2550
ผู้ทดสอบ: นางสาวสาธิตา มะลี
วันที่ทำการทดสอบ: 4 - 5 พฤษภาคม 2548
วิธีการทดสอบ: อ้างอิง WI-RES- GC6850-001
เครื่องมือทดสอบ: HP 6850 Gas Chromatograph with Flame Ionization Detector
เทคนิคการทดสอบ: Gas Chromatography
สภาวะการทดสอบ:

Inlet temperature: 250°C Detector temperature: 300°C

Oven initial temperature: 70°C

Ramp to : 100 ° C , at 5 ° C/minute

Ramp to : 220 ° C , at 6 ° C/minute, hold for 4 minutes

Column: Stabilwax , length 30 m., film thickness 0.25 µm, ID. 0.25 mm

รายละเอียดตัวอย่าง: น้ำส้มควันไม้ จำนวน : 3 ตัวอย่าง

ผลการทดสอบ :

ที่	ชื่อตัวอย่าง	ความเข้มข้น \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, mg/L		
		Acetone	Acetic acid	Phenol
1	ยูคาลิปตัส1	360.67 \pm 12.07	53126.07 \pm 100.55	339.83 \pm 7.72
2	กระดังงา1	169.08 \pm 7.31	55560.47 \pm 274.37	464.14 \pm 13.99
3	ไผ่1	226.55 \pm 9.59	86551.07 \pm 673.78	2652.73 \pm 38.59

อ้างอิงข้อมูลดิบที่โฟลเดอร์ 6290-48

(นางสาวพัชรา สุกลรัตน์)

ผู้ตรวจสอบ

หมายเหตุ รายงานผลการทดสอบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น และรายงานผลการทดสอบนี้ต้องไม่ถูกทำสำเนาเพียงบางส่วน
ยกเว้นทำทั้งฉบับ โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์

ตารางที่ จ-2 % BAE ของไม้ เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน)
โดยไม้ใช้ความดันกับถึงขนาด 3.5 ลิตร



CENTRAL EQUIPMENT DIVISION
FACULTY OF SCIENCE, PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
P.O.BOX 3 KHOHONG, HATYAI, THAILAND 90112.
TEL.(074)288058-9
FAX: 66-74-212923

ANALYSIS REPORT : ICP-OES AND CHEMICAL METHOD ANALYSIS
SAMPLE FROM : ดร.ธเนศ รัตนวิไล
: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ANALYST : นางสาวมุสตี มุหะหมัด และนางสาวดวงฤดี นมวกทอง
SAMPLE ID. : ไม้ จำนวน 24 ตัวอย่าง
FORM NO. : 441/49 (20/02/2549)

LABORATORY TEST RESULTS

Samples	BAE (%)
T5(1)	0.13
T5(2)	0.12
T5(3)	0.12
T10(1)	0.18
T10(2)	0.11
T10(3)	0.18
T15(1)	0.15
T15(2)	0.17
T15(3)	0.21
T20(1)	0.17
T20(2)	0.17
T20(3)	0.24
T30(1)	0.18
T30(2)	0.23
T30(3)	0.20



ตารางที่ จ-2 % BAE ของไม้ เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน)
โดยไม้ใช้ความดันกับถังขนาด 3.5 ลิตร (ต่อ)



CENTRAL EQUIPMENT DIVISION
FACULTY OF SCIENCE, PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
 P.O.BOX 3 KHOHONG, HATYAI, THAILAND 90112.
 TEL.(074)288058-9
 FAX: 66-74-212923

LABORATORY TEST RESULTS (CON'S)

Samples	BAE (%)
T40(1)	0.25
T40(2)	0.23
T40(3)	0.19
T50(1)	0.30
T50(2)	0.21
T50(3)	0.25
T60(1)	0.34
T60(2)	0.34
T60(3)	0.33

Method : Modified method AOAC 958.01 (B In plant ; ICP-OES)

: Density 650 kg/m³


 (นางสาวดวงฤดี หมวกทอง) นักวิทยาศาสตร์ 5

 (นางสาวสุสดี มุหะหมัด) นักวิทยาศาสตร์ 6
 27 กุมภาพันธ์ 2549

ตารางที่ ๓-3 % BAE ของไม้ เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน)
โดยไม้ใช้ความดันและใช้ความดันกับถึงขนาด 350 ลิตร



CENTRAL EQUIPMENT DIVISION
FACULTY OF SCIENCE, PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
P.O.BOX 3 KHOHONG, HATYAI, THAILAND 90112.
TEL (074)288058-9
FAX: 66-74-212923

ANALYSIS REPORT : ICP-OES AND CHEMICAL METHOD ANALYSIS
SAMPLE FROM : ดร.ธเนศ รัตนวิไล
: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ANALYST : นางสาวมูสดี มุทะหมัด และนางสาวดวงฤดี นมวกทอง
SAMPLE ID. : ไม้ จำนวน 30 ตัวอย่าง
FORM NO. : 0215/49 (02/12/2548)

LABORATORY TEST RESULTS

Samples	BAE (%)
P15(1)	0.15
P15(2)	0.10
P15(3)	0.13
P20(1)	0.19
P20(2)	0.18
P20(3)	0.27
P30(1)	0.22
P30(2)	0.21
P30(3)	0.23
P40(1)	0.24
P40(2)	0.27
P40(3)	0.19
N15(1)	0.13
N15(2)	0.11
N15(3)	0.15



ตารางที่ ๓-3 % BAE ของไม้ เมื่ออบด้วยสารรักษาสภาพเนื้อไม้ (สารประกอบโบรอน)
โดยไม้ใช้ความดันและใช้ความดันกับถังขนาด 350 ลิตร (ต่อ)



CENTRAL EQUIPMENT DIVISION
FACULTY OF SCIENCE, PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
P.O.BOX 3 KHOHONG, HATYAI, THAILAND 90112.
TEL.(074)288058-9
FAX: 66-74-212923

LABORATORY TEST RESULTS (CON'S)

Samples	BAE (%)
N20(1)	0.17
N20(2)	0.13
N20(3)	0.14
N30(1)	0.15
N30(2)	0.14
N30(3)	0.17
N40(1)	0.19
N40(2)	0.13
N40(3)	0.13
N50(1)	0.12
N50(2)	0.20
N50(3)	0.16
N60(1)	0.29
N60(2)	0.23
N60(3)	0.17

Method : Modified method AOAC 958.01 (B in plant ; ICP-OES)

: Density 650 kg/m³


 (นางสาวดวงดี หมวกทอง)
 นักวิทยาศาสตร์ 5


 (นางสาวสุستی มุหะหมัด)
 นักวิทยาศาสตร์ 6


 14 ธันวาคม 2548