



รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

เรื่อง

น้ำส้มควันไม้และถ่านไม้จากกิ่งลำไย

จัดทำโดย

1. นางสาวจุฑารัตน์ สาดนอก ชั้น ม. 5/1
2. นางสาวภัทรพรรณ ร่มไทร ชั้น ม. 5/1
3. นางสาวสรวส นามวงษ์ ชั้น ม. 5/1

ที่ปรึกษา

1. นางสาวรัชติกร รัมัญกิจ
2. นางสาวศิริพร คำคุณ

โรงเรียนโป่งน้ำร้อนวิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของการนำเสนอนวัตกรรมและผลผลิต
ที่เกิดจากการเรียนรู้ในชั้นเรียน(IS)
ประเภท นักเรียน
วันที่ 3 เดือนกันยายน พ.ศ. 2562

เรื่อง น้ำส้มควันไม้และถ่านไม้จากกิ่งลำไย

จัดทำโดย

1. นางสาวจุฑารัตน์ สาดนอก ชั้น ม. 5/1
2. นางสาวภัทรพรรณ ร่มไทร ชั้น ม. 5/1
3. นางสาวสวรส นามวงษ์ ชั้น ม. 5/1

- ครูที่ปรึกษา
1. นางสาวรัชติกร งามัญกิจ
 2. นางสาวศิริพร คำคุณ

ชื่อเรื่อง	น้ำส้มควันไม้และถ่านไม้จากกิ่งลำไย
ผู้ศึกษา	1. นางสาวจุฑารัตน์ สาदनอก 2. นางสาวภัทรพรรณ ร่มไทร 3. นางสาวสวรส นามวงษ์
ครูที่ปรึกษา	1. นางสาวรัชติกร รามัญกิจ 2. นางสาวศิริพร คำคุณ
รายวิชา	IS202 การสื่อสารและการนำเสนอ : IS2
สถานศึกษา	โรงเรียนโป่งน้ำร้อนวิทยาคม

บทคัดย่อ

คณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาสมบัติทางกายภาพของน้ำส้มควันไม้จากกิ่งลำไย ที่เก็บในช่วงเวลาต่างกัน ได้แก่เก็บที่ชั่วโมง 1-2, 3-4 และ 5-6 โดยศึกษาสมบัติ 3 ด้าน ได้แก่ ค่า pH จุดเดือด ความหนาแน่น ทำการศึกษารสชาติที่เป็นองค์ประกอบในน้ำส้มควันไม้จากกิ่งลำไย ได้แก่ Alkaloids, Phenolic Compounds, Flavonoids และ Tannins เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัดเพลี้ยแป้งของน้ำส้มควันไม้จากกิ่งลำไย โดยใช้อัตราส่วนของน้ำส้มควันไม้ต่อน้ำ ในอัตราส่วนต่าง ๆ ได้แก่ 1 : 10 , 1 : 50 และ 1 : 100 ศึกษาสมบัติของถ่านไม้จากกิ่งลำไย โดยศึกษา สีของเปลวไฟ ระยะเวลาในการเผาไหม้ เปรียบเทียบกับถ่านไม้ที่มีขายในท้องตลาด และศึกษาค่าพลังงานความร้อนของถ่านไม้จากกิ่งลำไยเปรียบเทียบกับถ่านไม้ที่มีขายในท้องตลาด

ผลการศึกษา พบว่า ค่า pH ของน้ำส้มควันไม้จากกิ่งลำไย มีค่า pH อยู่ในช่วง 4.23 – 5.87 พบว่า ค่า pH ของน้ำส้มควันไม้ชั่วโมงที่ 1-2 มีค่าสูงที่สุด และชั่วโมงที่ 5-6 มีค่าต่ำที่สุด จุดเดือดของน้ำส้มควันไม้ที่เก็บได้อยู่ระหว่าง 109.67 – 110.67 °C ความหนาแน่นของน้ำส้มควันไม้จากกิ่งลำไย พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน อยู่ระหว่าง 1.032 - 1.037 โดยน้ำส้มควันไม้ที่เก็บได้ในช่วงแรก จะมีความหนาแน่นต่ำสุด และน้ำส้มควันไม้ที่เก็บได้ในช่วงหลังจะมีความหนาแน่นสูงสุด น้ำส้มควันไม้สูตรที่ 1 ไม่พบสารในกลุ่มอัลคาลอยด์ ส่วนน้ำส้มควันไม้สูตรที่ 2 และ 3 พบสารในกลุ่มอัลคาลอยด์ น้ำส้มควันไม้สูตรที่ 1 ไม่พบสารในกลุ่มสารประกอบฟีนอลิก ส่วนน้ำส้มควันไม้สูตรที่ 2 และ 3 พบสารในกลุ่มสารประกอบฟีนอลิก น้ำส้มควันไม้ทุกสูตร ไม่พบสารในกลุ่มฟลาโวนอยด์และแทนนิน น้ำส้มควันไม้ที่มีความเข้มข้นสูงจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดเพลี้ยแป้งได้ดีที่สุด โดยเพลี้ยแป้ง มีเปอร์เซ็นต์การตาย 93.35 % ในน้ำส้มควันไม้ที่อัตราส่วน 1 : 10 จากการศึกษาถ่านไม้จากกิ่งลำไย มีระยะเวลาในการเผาไหม้ได้นานที่สุดโดยใช้เวลาในการเผาไหม้เฉลี่ย 41.67 นาที ส่วนถ่านไม้ที่มีขายในท้องตลาดใช้เวลาในการเผาไหม้เฉลี่ย 33.66 นาที ถ่านไม้จากกิ่งลำไยให้พลังงานมากที่สุดเฉลี่ย 2,750.00 แคลอรี ส่วนถ่านไม้ที่มีขายในท้องตลาดให้พลังงานเฉลี่ย 2,516.50 แคลอรี

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเรื่อง น้ำส้มควันไม้และถ่านไม้จากกิ่งลำไย สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่าย ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณครูรัชติกร งามัญญกิจ และ คุณครูศิริพร คำคุณ ที่กรุณาให้คำแนะนำช่วยเหลือ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องในการจัดทำ รายงานตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเรียบร้อย ประโยชน์และคุณค่าที่เกิดขึ้นจากรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบบูชาแด่บิดามารดา ผู้ให้กำเนิดชีวิต คณะครูที่ได้อบรมสั่งสอนให้เป็นผู้ที่มีศีล สมาธิ ปัญญา ตลอดจนทั้งเพื่อน ๆ ที่ได้ช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้ศึกษา

นางสาวจุฑารัตน์ สาदनอก
นางสาวภัทรพรรณ ร่มไทร
นางสาวสรวส นามวงษ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล	8
บทที่ 4 ผลการดำเนินการ	13
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการ/อภิปรายผลการดำเนินการ	17
บรรณานุกรม	19
ภาคผนวก	20

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 4.1	แสดงค่า pH ของน้ำส้มควันไม้ทั้ง 3 สูตร	13
ตารางที่ 4.2	แสดงจุดเดือด ของน้ำส้มควันไม้ทั้ง 3 สูตร	13
ตารางที่ 4.3	แสดงการหาความหนาแน่นของน้ำส้มควันไม้ทั้ง 3 สูตร	14
ตารางที่ 4.4	แสดงผลการทดสอบหาสารในกลุ่มอัลคาลอยด์ (Alkaloids)	14
ตารางที่ 4.5	แสดงผลการทดสอบหาสารประกอบฟีนอลิก (Phenolic Compounds)	14
ตารางที่ 4.6	แสดงผลการทดสอบหาสารในกลุ่มฟลาโวนอยด์ (Flavonoids)	15
ตารางที่ 4.7	แสดงผลการทดสอบหาสารในกลุ่มแทนนิน (Tannins)	15
ตารางที่ 4.8	แสดงการเปรียบเทียบอัตราการตายของเพลี้ยแป้งที่ฉีดด้วยน้ำส้มควันไม้จากกิ่งลำไย โดยใช้อัตราส่วนของน้ำส้มควันไม้ต่อน้ำในอัตราส่วนต่าง ๆ	15
ตารางที่ 4.9	แสดงสีของเปลวไฟ และระยะเวลาในการเผาไหม้ของถ่านไม้จากกิ่งลำไยกับถ่านไม้ที่มีขายในท้องตลาด	16
ตารางที่ 4.10	แสดงปริมาณความร้อนของถ่านไม้จากกิ่งลำไยกับถ่านไม้ที่มีขายในท้องตลาด	16

สารบัญรูปภาพ

		หน้า
รูปภาพที่ 1	แสดงกิ่งลำไยที่ได้จากการตัดแต่งทรงพุ่ม	21
รูปภาพที่ 2	แสดงการนำกิ่งลำไยที่เตรียมไว้บรรจุเข้าไปในเตาโดยด้านล่างจะต้องมีไม้หมอนรอง	21
รูปภาพที่ 3	แสดงการปิดหน้าเตาด้วยทราย	21
รูปภาพที่ 4	แสดงการตีไฟปากเตา	21
รูปภาพที่ 5	แสดงการใช้พัดลมช่วยเป่าประมาณ 30 นาทีในการตีไฟบริเวณปากเตา	22
รูปภาพที่ 6	แสดงเก็บน้ำส้มควันไม้จากกิ่งลำไยโดยแบ่งการเก็บเป็น 3 ช่วง คือ ชั่วโมงที่ 1-2, 3-4 และ 5-6	22
รูปภาพที่ 7	คณะผู้ศึกษาและคุณลุงปรีชา เขียวเพกา วิทยากรผู้ให้ความรู้ในการทำน้ำส้มควันไม้	22
รูปภาพที่ 8	แสดงการหาค่า pH ของน้ำส้มควันไม้	23
รูปภาพที่ 9	แสดงการหาจุดเดือด ของน้ำส้มควันไม้	23
รูปภาพที่ 10	แสดงการหาความหนาแน่นของน้ำส้มควันไม้	23
รูปภาพที่ 11	แสดงการหาสารในกลุ่มอัลคาลอยด์	24
รูปภาพที่ 12	แสดงการหาสารในสารประกอบฟีนอลิก	24
รูปภาพที่ 13	แสดงการหาสารในกลุ่มแทนนิน	24
รูปภาพที่ 14	แสดงการทดลองหาระยะเวลาในการเผาไหม้	25
รูปภาพที่ 15	แสดงการหาค่าพลังงานความร้อนของถ่านไม้จากกิ่งลำไย	25