

# คุณสมบัติน้ำส้มควันไม้จากการเผาถ่านด้วยเตาก่อแบบชาวบ้าน

## PROPERTIES OF WOOD VINEGAR FROM TRADITIONAL CHARCOAL KILN

พรรณี เด่นรุ่งเรือง<sup>1</sup> (PANNEE DENRUNGRUANG)

มยุรี จิตต์แก้ว<sup>1</sup> (MAYUREE JITKAEW)

ศศิธร สุขสบาย<sup>2</sup> (SASITHON SUKSABAI)

ปัทมา สีดาทอง<sup>2</sup> (PATTAMA SEEDATONG)

### บทคัดย่อ

ศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของน้ำส้มควันไม้จากไผ่เลี้ยง (*Bambusa nana*), ไผ่ป่า (*Bambusa bambos*), สะเดาอินเดีย (*Azadirachta indica*), ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus camaldulensis*), คางคกเดือดหรือตะไคร้ (*Arfeuillea arborescens*), มะขาม (*Tamarindus indica*) และสะแกนา (*Combretum quadrangulare*) ที่เก็บจากการเผาถ่านด้วยเตาก่อแบบชาวบ้าน พบว่า น้ำส้มควันไม้ดิบทั้ง 7 ชนิด มีลักษณะเป็นของเหลวใส สีน้ำตาลแดง มีกลิ่นควันไฟ ไม่มีสารแขวนลอย มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 3.78-4.41 และค่าความถ่วงจำเพาะ ที่ 25 °C อยู่ระหว่าง 0.995-1.016 และเมื่อนำน้ำส้มควันไม้ดิบทั้ง 7 ชนิด มากลั่นพบว่าคุณสมบัติของน้ำส้มควันไม้ที่กลั่นแล้วมีคุณสมบัติดีขึ้น และมีลักษณะเป็นของเหลวใสไม่มีสีถึงสีเหลืองอ่อน กลิ่นเหมือนควันไฟ มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 2.72-3.10 และความถ่วงจำเพาะ ที่ 25°C อยู่ระหว่าง 0.998-1.004

**คำหลัก:** น้ำส้มควันไม้ ไผ่เลี้ยง ไผ่ป่า สะเดาอินเดีย ยูคาลิปตัส คางคกเดือดหรือตะไคร้  
มะขาม สะแกนา

<sup>1</sup> นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ e-mail : [pdenrungruang@hotmail.com](mailto:pdenrungruang@hotmail.com)

<sup>2</sup> ผู้ช่วยนักวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้

## ABSTRACT

The properties of wood vinegar of *Bambusa nana* Roxb., *Bambusa arundinacea* (Retz.) Willd., *Azadirachta indica* A. Juss., *Eucalyptus camaldulensis* var. *obtusata*, *Arfeuillea arborescens* Pierre, *Tamarindus indica* and *Combretum quadrangulare* Kurz. collected from traditional charcoal kiln have been studied. The results show transparent liquid, pale reddish brown to dark brown color, smoke smell, no floating matters, pH between 3.78–4.41 and specific gravity at 25°C between 0.995–1.016. After being distilled, wood vinegars is properties change to transparent liquid, colorless / pale yellow color, smoke smell, pH between 2.72–3.10 and specific gravity at 25°C between 0.998–1.004.

**Keywords:** Wood vinegar, *Bambusa nana* Roxb., *Bambusa arundinacea* (Retz.) Willd., *Azadirachta indica* A. Juss., *Eucalyptus camaldulensis* var. *obtusata*, *Arfeuillea arborescens* Pierre, *Tamarindus indica*, *Combretum quadrangulare* Kurz.

## คำนำ

น้ำส้มควันไม้ ( wood vinegar) เป็นผลผลิตพลอยได้ (by products) จากการเผาถ่าน ลักษณะเป็นของเหลวใส สีน้ำตาลแดงหรือสีเหลืองอมน้ำตาล มีกลิ่นควันไฟ มีรสเปรี้ยวเนื่องจากความเป็นกรด ได้มาจากการควบแน่นควันไม้ที่เกิดจากการเผาถ่านในช่วงที่ไม้กำลังจะเปลี่ยนเป็นถ่านโดยอุณหภูมิในเตาอยู่ระหว่าง 300–400 องศาเซลเซียส กลิ่นตัวจากควันไม้กลายเป็นของเหลว ก่อนนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ต้องตั้งทิ้งให้ตกตะกอนในภาชนะพลาสติกอย่างน้อย 90 วันในที่ร่มไม่สัมผัสแสงเพื่อให้น้ำส้มควันไม้แยกตัว โดยแยกเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นบนสุดเป็นน้ำมันเบา ชั้นกลางจะเป็นของเหลวใสสีน้ำตาลแดงส่วนนี้เป็นน้ำส้มควันไม้ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป และส่วนชั้นล่างสุดนั้นเป็นของเหลวชั้นสีดำคือน้ำมันดินหรือน้ำมันทาร์ ([www.sirikitdam.egat.com/dindam/som.php](http://www.sirikitdam.egat.com/dindam/som.php)) น้ำส้มควันไม้มีสารประกอบต่างๆมากมาย เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรจะมีคุณสมบัติ เช่น เป็นสารปรับปรุงดิน สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และสารเร่งการเติบโตของพืช เป็นต้น ทางด้านปศุสัตว์ใช้ฉีดพ่นคอกสัตว์เพื่อลดกลิ่นและแมลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้มีการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม เช่น ใช้ผลิตสารดับกลิ่นตัว ผลิตสารปรับผิวนุ่ม และใช้ผลิตยารักษาโรคผิวหนัง เป็นต้น (จิระพงษ์, 2550; นิคมและอัจฉริยะ, 2550; อรุณ, 2550; [www.chuansin.co.th/woodvinegars/](http://www.chuansin.co.th/woodvinegars/); [www.thaiwoodvinegar.com/blog/](http://www.thaiwoodvinegar.com/blog/))

วัตถุประสงค์ในการทดลองนี้เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำส้มควันไม้ที่ได้จากการเผาถ่านด้วยเตาก่อแบบชาวบ้านที่เก็บจากไม้ 7 ชนิด ได้แก่ ไม้เลื่อย (*Bambusa nana*), ไม้ป่า (*Bambusa bambos*), สะเดาอินเดีย (*Azadirachta indica*), ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus camaldulensis*), คางคกเดียดหรือตะไไ ( *Arfeuillea arborescens*), มะขาม (*Tamarindus indica*) และสะแกนา (*Combretum quadrangulare*)

## วิธีการศึกษา

### วัตถุดิบ

น้ำส้มควันไม้ที่ได้จากการเผาถ่านแบบเตาชาวบ้าน 7 ชนิด ได้แก่ ไม้เลื่อย (*Bambusa nana*), ไม้ป่า (*Bambusa bambos*), สะเดาอินเดีย (*Azadirachta indica*), ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus camaldulensis*), คางคกเดียดหรือตะไไ ( *Arfeuillea arborescens*), มะขาม (*Tamarindus indica*) และสะแกนา (*Combretum quadrangulare*) ทั้งหมดเก็บที่จังหวัดกาญจนบุรี เมื่อเดือนกรกฎาคม 2551.

### อุปกรณ์วิทยาศาสตร์

เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง เครื่องวัดความถ่วงจำเพาะ ชุดกลั่นแก้ว เทอร์โมมิเตอร์ และอื่นๆ

### วิธีการทดลอง

1. นำน้ำส้มควันไม้ดิบ 7 ชนิด มาวิเคราะห์ความเป็นกรด-ด่างโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง และความถ่วงจำเพาะโดยใช้เครื่องวัดความถ่วงจำเพาะ ตามวิธีมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำส้มควันไม้ดิบ มพช. 659/2547

2. นำน้ำส้มควันไม้ดิบ 7 ชนิดในข้อ 1 มากลั่นด้วยชุดกลั่นแก้ว จะได้น้ำส้มควันไม้ที่เรียกว่า น้ำส้มควันไม้กลั่น แล้วนำมาวิเคราะห์ ความเป็นกรด-ด่างโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง และความถ่วงจำเพาะโดยใช้เครื่องวัดความถ่วงจำเพาะ ตามวิธีมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำส้มควันไม้กลั่น มพช. 660/2547

## ผลการศึกษา

1. น้ำส้มควันไม้ดิบทั้ง 7 ชนิด มีคุณสมบัติดังนี้
  - 1.1 ของเหลวใส สีน้ำตาลแดง
  - 1.2 กลิ่นเหมือนควันไฟ
  - 1.3 ไม่มีสารแขวนลอย
  - 1.4 ความเป็นกรด-ด่าง และความถ่วงจำเพาะ ที่ 25°C ของน้ำส้มควันไม้ดิบทั้ง 7 ชนิด แสดงในตารางที่ 1

**Table 1** pH and specific gravity at 25°C of wood vinegar.

Species	pH	specific gravity at 25°C
<i>Bambusa nana</i> Roxb.	3.95	1.004
<i>Bumbusa arundinacea</i> (Retz.) Willd.	3.78	1.010
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	3.98	1.016
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> var. <i>obtus</i> ,	4.21	0.995
<i>Arfeuillea arborescens</i> Pierre	4.41	1.010
<i>Tamarindus indica</i>	4.11	1.003
<i>Combretum quadrangulare</i> Kurz.	4.20	1.000



**Figure 1** Wood Vinegar from left to right : *Bambusa nana*, *Bumbusa bambos*, *Azadirachta indica*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Arfeuillea arborescens*, *Tamarindus indica*, *Combretum quadrangulare*

2. น้ำส้มควันไม้กลิ่นทั้ง 7 ชนิด มีคุณสมบัติดังนี้

2.1 ของเหลวใส แต่เมื่อตั้งทิ้งไว้ประมาณ 1 เดือนจะเป็นของเหลวใสสีเหลืองอ่อน

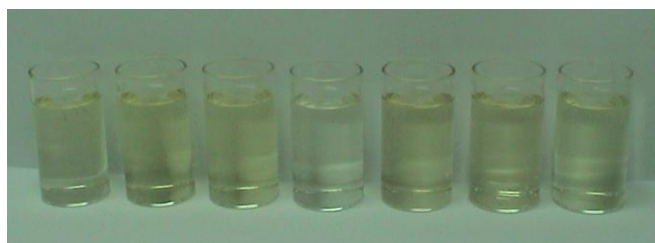
2.2 กลิ่นเหมือนควันไฟ

2.3 ไม่มีสารแขวนลอย

2.4 ความเป็นกรด-ด่าง และความถ่วงจำเพาะ ที่ 25°C ของน้ำส้มควันไม้กลิ่นทั้ง 7 ชนิดแสดงในตารางที่ 2

**Table 2** pH and specific gravity at 25°C of distilled wood vinegar.

Species	pH	specific gravity at 25°C
<i>Bambusa nana</i> Roxb.	2.83	1.001
<i>Bumbusa arundinacea</i> (Retz.) Willd.	2.72	1.004
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	2.84	1.003
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> var. <i>obtus</i> ,	3.10	0.998
<i>Arfeuillea arborescens</i> Pierre	3.01	1.001
<i>Tamarindus indica</i>	2.99	1.001
<i>Combretum quadrangulare</i> Kurz.	2.95	1.000



**Figure 2** Distilled wood vinegar from left to right : *Bambusa nana*, *Bumbusa bambos*, *Azadirachta indica*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Arfeuillea arborescens*, *Tamarindus indica*, *Combretum quadrangulare*

3. จากการเปรียบเทียบน้ำส้มควันไม้ดิบทั้ง 7 ชนิด กับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำส้มควันไม้ดิบ มพช. 659/2547 พบว่าไม่เข้ามาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนดังกล่าว และเมื่อนำน้ำส้มควันไม้ดิบทั้ง 7 ชนิดมากลั่น พบว่าน้ำส้มควันไม้จากไผ่ป่า มีคุณสมบัติดีขึ้นได้มาตรฐาน ชุมชนน้ำส้มควันไม้กลิ่น มพช. 660/2547 เพียงชนิดเดียว ดูตารางที่ 3

**Table 3** Community Product Standards of Wood vinegar มพช. 659/2547  
and Community Product Standards of Distilled Wood vinegar มพช. 660/2547

	Wood vinegar	Distilled wood vinegar
pH	between 2.8 – 3.7	between 1.5 – 2.8
specific gravity	more than 1.005	more than 1.001
color	pale reddish brown to dark brown color	colorless / pale yellow to brown color
transparent liquid	clear	clear
floating matters	none	none

Source: Thai Industrial Standards Institute, Ministry of Industry. 2547.

### สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

น้ำส้มควันไม้ที่เก็บจากไม้ 7 ชนิด ได้แก่ ไม้เลื่อย (Bambusa nana), ไม้ป่า (Bambusa bambos), สะเดาอินเดีย (Azadirachta indica), ยูคาลิปตัส (Eucalyptus camaldulensis), ดงคาเดียด หรือตะไค้ (Arfeuillea arborescens), มะขาม (Tamarindus indica) และ สะแกนา (Combretum quadrangulare) ดูจากภายนอกจะไม่แตกต่างกัน จะเห็นว่าเป็นของเหลวใส สีน้ำตาลแดง กลิ่นเหมือนควันไฟ เป็นลักษณะเฉพาะตัว มีความแตกต่างกันคือค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 3.78–4.41 และค่าความถ่วงจำเพาะ ที่ 25 °C อยู่ในช่วง 0.995–1.016 พบว่าน้ำส้มควันไม้ดิบทุกชนิด ไม่เข้ามาตรฐานชุมชนน้ำส้มควันไม้ดิบ มพช. 659/2547 แสดงให้เห็นว่าการเผาถ่านเพื่อเก็บน้ำส้มควันไม้ ขึ้นอยู่กับการเก็บน้ำส้มควันไม้และเตาเผาถ่านที่ใช้ ถ้าเก็บผิดวิธีและเตาเผาถ่านไม่มีคุณภาพก็จะได้น้ำส้มควันไม้ดิบที่ไม่เข้ามาตรฐาน ชุมชน และเมื่อนำน้ำส้มควันไม้ดิบ ทั้ง 7 ชนิด มาทดลอง กลั่นพบว่าคุณสมบัติของน้ำส้มควันไม้ที่กลั่นแล้วจะมีลักษณะเป็น ของเหลวใส แต่เมื่อตั้งทิ้งไว้ประมาณ 1 เดือนจะเป็นของเหลวใสสีเหลืองอ่อน กลิ่นเหมือนควันไฟ มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 2.72–3.10 และค่าความถ่วงจำเพาะ ที่ 25 °C อยู่ในช่วง 0.998–1.004 และพบว่าน้ำส้มควันไม้ กลั่นจากไม้ป่า มีคุณสมบัติได้มาตรฐานชุมชนน้ำส้มควันไม้กลั่น มพช. 660/2547 เพียงชนิดเดียว

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายสุทัศน์ เล้าสกุล นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ ที่อนุเคราะห์ตัวอย่างน้ำส้มควันไม้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

การทำน้ำส้มควันไม้. (ออนไลน์). <http://www.sirikitdam.egat.com/dindam/som.php> (วันที่ค้นข้อมูล 9 ธันวาคม 2554).

จิระพงษ์ คูหากาญจน์ 2550 คู่มือเศรษฐกิจพอเพียง ด้วยถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้. สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 25 หน้า.

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำส้มควันไม้ดิบ มผช. 659/2547. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กทม. 10400.

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำส้มควันไม้กลั่น มผช. 660/2547. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กทม. 10400.

นิคม แผลมลัก และ อัจฉริยะ โชติจันทร์ 2550. การผลิตและสมบัติของน้ำส้มไม้และถ่านจากไม้ไผ่และไม้ตัดขยายระยะที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง โดยใช้เตาเผาถ่านไทย-อิวาเตะ. วารสารวนศาสตร์ ปีที่ 26 ฉบับพิเศษ 2550. หน้า 75-82.

น้ำส้มควันไม้. (ออนไลน์). <http://www.chuansin.co.th/woodvinegars/> (วันที่ค้นข้อมูล 10 มกราคม 2550).

วุดี้ก้าร์ Woodeegar น้ำส้มควันไม้เพื่อการเกษตร. (ออนไลน์). <http://www.thaiwoodvinegar.com/blog/> (วันที่ค้นข้อมูล 15 เมษายน 2553).

อรุณ คงแก้ว, 2550. น้ำส้มควันไม้ (wood vinegar). (ออนไลน์). [http://www.dss.go.th/dssweb/st-articles/files/ct\\_11\\_2550\\_wood-vinegar.pdf](http://www.dss.go.th/dssweb/st-articles/files/ct_11_2550_wood-vinegar.pdf) (วันที่ค้นข้อมูล 9 ธันวาคม 2554).