

# รู้ไว้ได้ประโยชน์

# กับน้ำส้มควันไม้

“น้ำส้มควันไม้” เมื่อเอ่ยถึงชื่อนี้ หลายคนคง งงว่ามันคืออะไร และถ้าบอกว่า น้ำส้มควันไม้ เป็น น้ำสกัดมาจากควันไม้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ มากมาย โดยเฉพาะด้านการเกษตร และที่สำคัญเป็น ภูมิปัญญาของชาวบ้านที่ถูกพัฒนาขึ้นมาใช้ทดแทน สารเคมี

น้ำส้มควันไม้ (WOOD Vinegar) เป็น ของเหลวที่ผลพลอยได้จากการเผาถ่านไม้ในสภาพ อับอากาศที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้ ที่ อุณหภูมิในเตาเผาอยู่ระหว่าง ๓๐๐ - ๔๐๐ องศา เซลเซียส และอุณหภูมิปากปล่องควันอยู่ระหว่าง ๘๐ - ๑๕๐ องศาเซลเซียส เมื่อผ่านความเย็นจะรวม ตัวกลายเป็นของเหลวที่มีสีน้ำตาลอ่อนปนแดง มีกลิ่น ควันไฟ เป็นกรดอ่อน มีรสเปรี้ยวเล็กน้อย ค่าพีเอช (pH) ประมาณ ๒.๕ - ๔ มีค่าความถ่วงจำเพาะประมาณ ๑.๐๑๕ มีสารประกอบทางเคมีมากกว่า ๒๐๐ ชนิด ก่อนนำไปใช้ใส่ถังตั้งทิ้งไว้ให้ตกตะกอนก่อนประมาณ ๓ เดือน เพื่อให้สารที่เป็นน้ำมันดินตกตะกอน หลังจากนั้นต้องผ่านกระบวนการกรองจึงจะได้น้ำส้มควันไม้ ที่มีคุณภาพนำไปใช้ได้

น้ำส้มควันไม้เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ สารประกอบต่าง ๆ ในไม้จะถูกสลายตัวด้วยความร้อน เกิดเป็นสารประกอบใหม่มากมาย แต่ถ้าเก็บควันใน ช่วงอุณหภูมิต่ำกว่า ๓๐๐ องศาเซลเซียส ว่าเอมิ เซลลูโลสจะสลายตัว ก็จะมีสารประกอบที่มีประโยชน์ น้อยมากไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และถ้าเก็บ ควันในช่วงอุณหภูมิ ๔๒๕ องศาเซลเซียส น้ำมันดิน จะสลายตัวเป็นสารก่อมะเร็ง แม้ว่าสารดังกล่าวจะ สามารถกำจัดออกไปได้ง่ายเมื่อนำมากลั่นซ้ำที่อุณหภูมิ ๖๐ - ๗๐ องศาเซลเซียส แต่ถ้านำมากลั่นซ้ำจะสูญเสียสารบางอย่างที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตรไป

น้ำส้มควันไม้ เรียกชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า “Pyroligneous Acid” เป็นสารที่คณะกรรมการ อาหารและยาสหรัฐอเมริกา (เอฟดีเอ) อนุญาตให้ใช้สำหรับ แต่งกลิ่นในอาหาร รวมทั้งสามารถใช้เคลือบผิวงานไม้ เพื่อป้องกันมอด แมลง รา และใช้เป็นส่วนผสมใน เครื่องสำอาง ทดแทนสารเคมีอันตรายบางชนิด



วารสารเกษตรพัฒนา

## การทำน้ำส้มควันไม้ให้บริสุทธิ์

น้ำส้มควันไม้ที่ได้จากการเก็บจากเตาเผาถ่าน ยังไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทันที เนื่องจากการเปลี่ยนเป็นถ่านไม้ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งเตา แต่จะเริ่มก่อนที่หน้าเตาด้านบน แล้วแผ่กระจายมายังหลังเตาด้านล่าง ดังนั้นควันที่ออกมาจากปล่องควัน จึงเป็นควันที่ผสมกันระหว่างควันอุณหภูมิต่ำและควันอุณหภูมิสูง และเมื่ออุณหภูมิสูงถึง ๔๐๐ องศาเซลเซียส ลิกนินก็จะเริ่มสลายตัว โดยจะมีน้ำมันดินและสารระเหยง่ายปนออกมาด้วย น้ำมันดินที่ละลายน้ำไม่ได้ จะนำประโยชน์ในการเกษตรไม่ได้ เพราะจะไปปิดปากใบพืชและเกาะติดรากพืช ทำให้พืชเจริญเติบโตช้าหรือตายได้

การทำน้ำส้มควันไม้บริสุทธิ์นั้น สามารถทำได้ ๓ วิธีการ คือ

**วิธีที่หนึ่ง** ปล่อยให้ตกตะกอน โดยนำน้ำส้มควันไม้มาเก็บในถังทรงสูง ซึ่งมีความสูงมากกว่าความกว้าง ประมาณ ๓ เท่า โดยทิ้งให้ตกตะกอนนานประมาณ ๙๐ วัน น้ำส้มควันไม้ก็จะตกตะกอนแบ่งเป็น ๓ ชั้น โดยชั้นบนสุดเป็นน้ำมันใส ชั้นกลางเป็นของเหลวใสสีขาว คือ น้ำส้มควันไม้ และชั้นล่างสุดเป็นของเหลวขุ่นสีดำคือน้ำมันดิน หากนำผงถ่านมาผสมประมาณ ๕ เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก ผงถ่านก็จะดูดซับทั้งน้ำมันใสและน้ำมันดินให้ตกตะกอนลงสู่ชั้นล่างสุดในเวลาทีรวดเร็วขึ้น เพียงประมาณ ๔๕ วัน เท่านั้น

ระหว่างการปล่อยให้ตกตะกอน สารประกอบในน้ำส้มควันไม้จะทำปฏิกิริยากับออกซิเจน และทำปฏิกิริยาซึ่งกันและกัน เปลี่ยนสารประกอบใหม่ที่มีโมเลกุลยาวขึ้น เช่น ฟอรัมาลดีไฮด์ ทำปฏิกิริยากับฟีนอล เปลี่ยนเป็นน้ำมันดินแล้วตกตะกอนหรือจับตัวติดแน่นกับผนังของถังเก็บ ดังนั้นหากนำน้ำส้มควันไม้มากรองโดยไม่ต้องตกตะกอนเสียก่อนก็จะเกิดน้ำมันดินใหม่ได้ทั้ง ๆ ที่ได้ผ่านการกรองแล้ว

ถังเก็บควรมีวาล์ว ๓ ระดับ คือ ระดับบนมีไว้สำหรับแยกน้ำมันใส ระดับกลางมีไว้สำหรับเก็บ



น้ำส้มควันไม้ และกันถังสำหรับถ่ายน้ำมันดิน แต่ถ้าใช้ถ่านช่วยตกตะกอนวาล์วมีเพียงระดับกลางก็พอ เมื่อแยกน้ำส้มควันไม้เสร็จแล้วต้องยกถังเพื่อเทผงถ่านผสมน้ำมันดินออก เพราะผงถ่านผสมน้ำมันดินไม่สามารถไหลผ่านวาล์วได้

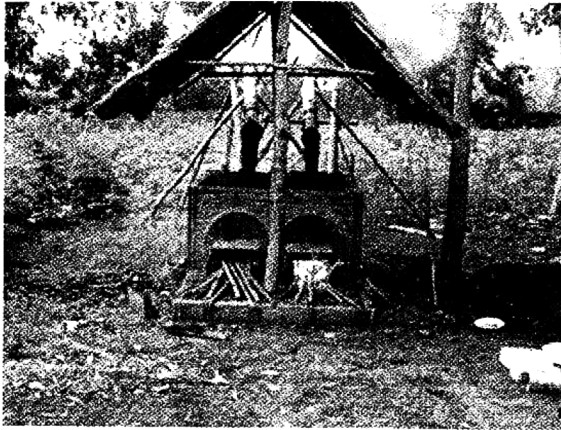
ผงถ่านผสมน้ำมันดิน สามารถนำไปใช้โรยรอบอาคารเพื่อป้องกันสัตว์ต่าง ๆ เช่น มด ปลวก ตะขาบ ฯลฯ และจะสลายตัวได้เองภายในเวลาไม่นานนัก แต่ห้ามทิ้งลงแหล่งน้ำเด็ดขาด

หลังจากตกตะกอนจนครบกำหนดแล้ว นำน้ำส้มควันไม้มากรองซ้ำอีกครั้งด้วยผ้ากรอง แล้วจึงนำไปใช้ประโยชน์ได้ น้ำส้มควันไม้บริสุทธิ์จะต้องมีน้ำมันดินไม่เกิน ๑ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ง่ายโดยการดูความใส หากมีน้ำมันดินเกิน ๑ เปอร์เซ็นต์ น้ำส้มควันไม้จะขุ่นและมีสีดำ น้ำส้มควันไม้ที่ดีจะมีลักษณะใสสีขาวหรือน้ำตาลแดง แตกต่างกันไปตามชนิดของไม้

**วิธีที่สอง** การกรอง โดยใช้ผ้ากรองหรือถังกรองที่ใช้ผงถ่านกัมมันต์ ซึ่งจะได้คุณสมบัติแตกต่างกันไป เพราะถ่านกัมมันต์จะลดความเป็นกรดของน้ำส้มควันไม้ และจะใช้วิธีการนี้เพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบในการทำอุตสาหกรรม

**วิธีที่สาม** การกลั่น กลั่นได้ทั้งในความดันบรรยากาศและกลั่นแบบลดความดัน รวมทั้งกลั่นแบบลำดับส่วนเพื่อแยกเฉพาะสารหนึ่งสารใดในน้ำส้มควันไม้มาใช้ประโยชน์ มักใช้ในอุตสาหกรรมผลิตยา

อย่างไรก็ตาม ทั้งการกรองและกลั่น ต้องทำหลังจากตกตะกอนก่อนเท่านั้น เนื่องจากต้องรอให้เกิดปฏิกิริยาในน้ำส้มควันไม้เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์เสียก่อน



### สารประกอบที่สำคัญในน้ำส้มควันไม้

น้ำส้มควันไม้ มีค่าความเป็นกรด (pH 2.5 - 4) มีแร่ธาตุมากกว่า ๒๐๐ ชนิด เช่น

๑. กรดอะซิติก เป็นสารกลุ่มออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัส

๒. สารประกอบฟีนอล เป็นสารในกลุ่มควบคุมการเจริญเติบโตของพืช

๓. ฟอรัมาลดีไฮด์ เป็นสารในกลุ่มออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค และแมลงศัตรูพืช

๔. เอซิล เอ็น วาเลอเรต เป็นสารในกลุ่มเร่งการเจริญเติบโตของพืช

๕. เมทานอล เป็นสารในกลุ่มออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัส

๖. น้ำมันทาร์ เป็นสารจับใบช่วยลดการใช้สารเคมี

### ประโยชน์ของน้ำส้มควันไม้

#### ๑. ใช้ในการเกษตร

๑.๑ ด้านการผลิตพืช น้ำส้มควันไม้ที่มีความเข้มข้นสูง มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อที่รุนแรง เนื่องจากมีความเป็นกรดสูง และมีสารประกอบเช่น เมทานอล และฟีนอล ซึ่งสามารถฆ่าเชื้อได้ดี เช่น

- ใช้ผสมน้ำ ๒๐ เท่า พ่นลงดินเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และแมลงในดิน เช่น โรคเน่าและจากเชื้อแบคทีเรีย โรคเน่าจากเชื้อรา ไล่เดือนพอย ฯลฯ ประสิทธิภาพของน้ำส้มควันไม้ที่มีความเข้มข้นจะเทียบเท่ากับการฆ่าเชื้อด้วยการรมควัน แต่ควรทำก่อนการเพาะปลูก ๑๐ วัน เพราะน้ำส้มควันไม้ที่รดลงดิน จะไปทำปฏิกิริยากับสารมีฤทธิ์เป็นต่างเกิดคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ขึ้น ซึ่งเป็นพิษต่อพืช แต่เมื่อก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจน เปลี่ยนเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) แล้วสามารถทำการปลูกพืชได้ รวมทั้งพืชจะได้รับประโยชน์จากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ด้วย

- ใช้ผสมน้ำ ๕๐ พ่นลงดิน เพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่เข้ามาทำลายพืช หากใช้ความเข้มข้นมากกว่านี้รากพืชอาจจะได้รับอันตรายได้

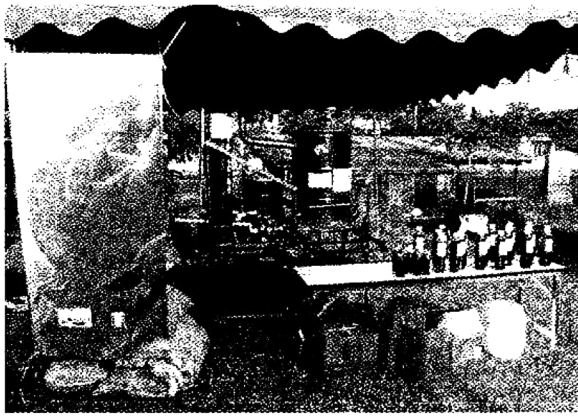
- ใช้ผสมน้ำ ๒๐๐ เท่า ความเข้มข้นระดับนี้สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น ใช้ฉีดพ่นใบพืชรวมทั้งพื้นดินรอบต้นพืชทุก ๗ - ๑๕ วัน เพื่อขับไล่แมลง ป้องกันและกำจัดเชื้อรา และกระตุ้นความต้านทาน และการเจริญเติบโตของพืช อีกทั้งฉีดพ่นกองปุ๋ยหมัก เพื่อเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ช่วยย่อยให้เป็นปุ๋ยหมักได้เร็วขึ้น

- ใช้ผสมน้ำ ๕๐๐ เท่า ฉีดพ่นผลอ่อนของพืชเพื่อช่วยขยายให้ผลโตขึ้นหลังจากติดผลแล้ว ๑๕ วัน และฉีดพ่นอีกครั้งก่อนเก็บเกี่ยว ๒๐ วัน เพื่อเพิ่มน้ำตาลในผลไม้อีกด้วย

- ใช้ส่วนผสม ๑,๐๐๐ เท่า เป็นสารจับใบช่วยลดการใช้สารเคมี เนื่องจากสารเคมีสามารถออกฤทธิ์ได้ดีในสารละลายที่เป็นกรดอ่อน ๆ และสามารถลดการใช้สารเคมีกว่าครึ่งจากที่เคยใช้

- ใช้ทำปุ๋ยคุณภาพสูง โดยใช้ น้ำส้มควันไม้ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ หมักกับหอยเชอร์รี่ ปลาบด เศษเนื้อหรือกากถั่วเหลือง โดยใช้โปรตีนจำนวน ๑ กก.ต่อ น้ำส้มควันไม้ ๒ ลิตร หมัก ๑ เดือน แล้วรอกกากออก เวลาใช้ผสมน้ำ ๒๐๐ เท่า





- ใช้หมักกับสมุนไพร เช่น เมล็ดและใบสะเดา ทางไหลแดง ข่าแก่ ตะไคร้หอม ฯลฯ เพื่อเพิ่มฤทธิ์ของน้ำส้มคว้นไม้ในการไล่แมลง ป้องกันโรค และสามารถเก็บสารละลายนี้ได้ยาวนานไม่บูดเน่า

- น้ำส้มคว้นไม้เพิ่มประสิทธิภาพให้ปุ๋ย โดยทำให้ง่ายต่อการดูดซึมของพืช

- น้ำส้มคว้นไม้ลดความเสียหายอันเกิดจากความเค็ม

#### ๑.๒ ด้านปุ๋ย

- ใช้ลดกลิ่นและแมลงในฟาร์มปุ๋ย โดยการใช้ครั้งแรกควรผสมน้ำ ๑๐๐ เท่า หลังจากนั้นเพิ่มเป็น ๒๐๐ เท่า จะกำจัดกลิ่นและจำนวนแมลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ใช้ผสมอาหารสัตว์ เพื่อช่วยการย่อยอาหารและป้องกันโรคท้องเสีย แต่การใช้โดยตรงโดยการผสมน้ำ สัตว์จะรังเกียจกลิ่นคว้นไม้ ควรนำไปผสมกับผงถ่านเสียก่อน โดยนำน้ำส้มคว้นไม้ ๒ ลิตร ผสมกับผงถ่าน ๔ กิโลกรัม แล้วนำผงถ่านที่ชุ่มด้วยน้ำส้มคว้นไม้ไปผสมอาหารสัตว์ ๙๙๐ กก. ก็ได้ อาหารสัตว์ ๑ ตันพอดี ถ่านผสมอาหารสัตว์ จะมีคุณสมบัติและประโยชน์ ดังนี้

๑. ช่วยทำให้การย่อยและการใช้ประโยชน์จากอาหารดีขึ้น ทำให้สัตว์โตเร็วกว่าปกติ โดยใช้อาหารเท่าเดิม หรือใช้อาหารน้อยลง ๕%

๒. ช่วยยับยั้งการเกิดก๊าซและดูดซึมโลหะหนักในกระเพาะอาหาร ทำให้สัตว์สุขภาพดี

๓. ช่วยป้องกันและรักษาอาการท้องเสีย

๔. ช่วยปรับปรุงคุณภาพและลดปริมาณน้ำในเนื้อสัตว์ ทำให้สุขภาพของเนื้อดีขึ้นทั้งรสชาติ สี และกลิ่น

๕. ช่วยปรับปรุงคุณภาพของไข่ ทำให้ไข่แดงเหนียว และใหญ่ขึ้น ทั้งยังเพิ่มปริมาณวิตามิน และลดคอเลสเตอรอล

๖. ช่วยเพิ่มปริมาณน้ำนม

๗. ช่วยยับยั้งการเกิดก๊าซแอมโมเนีย และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ทำให้ลดกลิ่นของมูลสัตว์ ช่วยให้สัตว์ไม่เครียด ทั้งยังเพิ่มปริมาณของปุ๋ยคอกที่ได้จากมูลสัตว์ให้ดีขึ้นด้วย

๘. ยับยั้งการฟักไข่ของแมลงในมูลสัตว์ ทำให้ลดปริมาณแมลงในบริเวณฟาร์ม โดยเฉพาะแมลงวัน

- ใช้หากันยุง ใช้ทาร์กษาโรคเรื้อนในสัตว์

#### ๑.๓ ใช้ในครัวเรือน น้ำส้มคว้นไม้จัดได้ว่า

เป็นน้ำส้มสารพัดประโยชน์ที่เหมาะสมควรจะมีไว้ติดบ้าน และสามารถใช้ทดแทนสารเคมีได้เป็นอย่างดี

- ความเข้มข้น ๑๐๐% รักษาแผลสด แผลถูกน้ำร้อนลวก ไฟไหม้ น้ำกัดเท้า และเชื้อรา

- ผสมน้ำ ๒๐ เท่า ฆ่าปลวก มด และสัตว์ต่าง ๆ เช่น ตะเข็บ ตะขาบ แมงป่อง กิ้งกือ ฯลฯ

- ผสมน้ำ ๕๐ เท่า ป้องกันปลวก มด และสัตว์ต่าง ๆ เช่น ตะเข็บ ตะขาบ แมงป่อง กิ้งกือ ฯลฯ

- ผสมน้ำ ๑๐๐ เท่า ดับกลิ่นห้องน้ำ ห้องครัว บริเวณที่ชื้นแฉะ ใช้หมักขยะสด และเศษอาหาร เป็นปุ๋ยสำหรับไม้ประดับรอบบ้าน

#### ๑.๔ ใช้ในด้านอุตสาหกรรม

- ใช้ผลิตสารดับกลิ่นตัว ในประเทศญี่ปุ่น ใช้ น้ำส้มคว้นไม้มาผลิตสารดับกลิ่นตัวมากกว่าปีละ ๑ ล้านลิตร

- ใช้ผลิตสารปรับผิวนุ่ม ใช้ทั้งแบบโดยตรงและผสมน้ำอาบ

- ใช้ในอุตสาหกรรมย้อมผ้า

- ใช้ในอุตสาหกรรมสารรมควัน

- ใช้ผลิตสารช่วยย่อย

- ใช้ผลิตสารป้องกันเนื้อไม้จากเชื้อราและแมลง

- ใช้ผลิตยารักษาโรคผิวหนัง ยาฆ่าเชื้อไทพอยด์ อาหารเสริมเพิ่มภูมิต้านทาน อาหารเสริมการทำงานของตับ

### ข้อควรระวังในการใช้น้ำส้มควันไม้

๑. ก่อนนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ต้องทิ้งไว้จากการกักเก็บก่อนอย่างน้อย ๓ - ๖ เดือน

๒. เนื่องจากน้ำส้มควันไม้มีความเป็นกรดสูงควรระวังอย่าให้เข้าตาอาจจะทำให้ตาบอดได้

๓. น้ำส้มควันไม้ไม่ใช่ปุ๋ยแต่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาดังนั้นการนำไปใช้ทางการเกษตรจะเป็นตัวเสริมประสิทธิภาพให้กับพืชแต่ไม่สามารถใช้แทนปุ๋ยได้

๔. การใช้เพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และแมลงในดินควรทำก่อนเพาะปลูกอย่างน้อย ๑๐ วัน

๕. การนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ต้องผสมน้ำให้เจือจางตามความเหมาะสมที่จะนำไปใช้

๖. การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ เพื่อให้ดอกติดผลควรพ่นก่อนที่ดอกจะบาน หากฉีดพ่นหลังจากดอกบานแมลงจะไม่เข้ามาผสมเกสร เพราะกลิ่นฉุนของน้ำส้มควันไม้และดอกจะร่วงง่าย

### เตาเผาถ่าน ๒๐๐ ลิตร

เตาเผาถ่าน ๒๐๐ ลิตร เป็นเตาที่มีประสิทธิภาพสูง เตาประเภทนี้อาศัยความร้อนไล่ความชื้นในเนื้อไม้ที่มีอยู่ในเตา ทำให้ไม้กลายเป็นถ่านหรือเรียกว่ากระบวนการคาร์บอนไนเซชัน นอกจากนี้โครงสร้างลักษณะปิดทำให้สามารถควบคุมอากาศได้ จึงไม่มีการลุกติดไฟของเนื้อไม้ ผลผลิตที่ได้จึงเป็นถ่านที่มีคุณภาพ ชี๊ถ่านน้อย และผลพลอยได้จากกระบวนการเผาถ่านอีกอย่างหนึ่งคือ น้ำส้มควันไม้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตรได้

### การนำไม้เข้าเตาเผาถ่าน

นำไม้ที่ต้องการเผาถ่านมาจัดแยกกลุ่ม ตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของไม้ แยกเป็น ๓ กลุ่ม ได้แก่ เล็ก กลาง ใหญ่

เรียงไม้ที่มีขนาดเล็กไว้ด้านล่างของเตา ขนาดใหญ่ไว้ด้านบน โดยวางทับไม้หมอนยาวประมาณ ๓๐ - ๔๐ เซนติเมตร การเรียงไม้นี้มีความสำคัญมาก เนื่องจากอุณหภูมิในเตาขณะเผาถ่านไม่เท่ากัน โดยอุณหภูมิด้านล่างเตาจะต่ำ ส่วนอุณหภูมิที่อยู่ด้านบนเตาจะสูงกว่า

### ขั้นตอนการเผาถ่าน

**ช่วงที่ ๑** ไล่ความชื้น หรือคลายความร้อนเริ่มจุดไฟเตา บริเวณที่อยู่หน้าเตา ใส่เชื้อเพลิงให้ความร้อนกระจายเข้าสู่เตาเพื่อไล่อากาศเย็นและความชื้นที่อยู่ในเตาและในเนื้อไม้ ควันที่ออกมาจากปล่องควันจะเป็นสีขาว ควันจะเป็นกลิ่นเหม็น ซึ่งเป็นกลิ่นของกรดประเภทเมทานอลที่อยู่ในเนื้อไม้ อุณหภูมิบริเวณปากปล่องควันประมาณ ๗๐ - ๗๕ องศาเซลเซียส อุณหภูมิภายในเตาประมาณ ๑๕๐ องศาเซลเซียส ใส่เชื้อเพลิงต่อไป ควันสีขาวตรงปล่องควันจะเพิ่มขึ้น อุณหภูมิบริเวณปากปล่องควันประมาณ ๗๐ - ๗๕ องศาเซลเซียส อุณหภูมิภายในเตาประมาณ ๒๐๐ - ๒๕๐ องศาเซลเซียส ควันมีกลิ่นเหม็นฉุน

**ช่วงที่ ๒** เมื่อไม้กลายเป็นถ่าน หรือปฏิกิริยาคลายความร้อนเมื่อเผาไปอีกระยะหนึ่ง ควันสีขาวจะเริ่มบางลง และเปลี่ยนเป็นสีเทา อุณหภูมิบริเวณปากปล่องควัน ประมาณ ๔๐ - ๔๕ องศาเซลเซียส อุณหภูมิภายในเตาประมาณ ๓๐๐ - ๔๐๐ องศาเซลเซียส ไม้ที่อยู่ในเตาจะคลายความร้อนที่สะสมเอาไว้เพียงพอที่จะทำให้อุณหภูมิในเตาจะเพิ่มสูงขึ้นในช่วงนี้ ค่อย ๆ ลดการป้อนเชื้อเพลิงหน้าเตาจนหยุดการป้อนเชื้อเพลิงและเริ่มเก็บน้ำส้มควันไม้หลังจากการหยุดการป้อนเชื้อเพลิงหน้าเตา จะต้องควบคุมอากาศโดยการหรี่หน้าเตาหรือลดพื้นที่หน้าเตาลงให้เหลือช่องพื้นที่หน้าเตาประมาณ ๒๐ - ๓๐ ตารางเซนติเมตร สำหรับให้อากาศเข้า เพื่อรักษาระดับของอุณหภูมิในเตาไว้ให้นานที่สุด และยึดระยะเวลาการเก็บน้ำส้มควันไม้ให้นานที่สุด โดยช่วงที่เหมาะสมกับการเก็บน้ำส้มควันไม้ควรมีอุณหภูมิบริเวณปากปล่องควันประมาณ



๔๕ - ๑๒๐ องศาเซลเซียส เนื่องจากเป็นช่วงที่สารในเนื้อไม้ถูกขับออกมา จากนั้นควันก็เปลี่ยนจากควันสีเทาเป็นสีน้ำเงิน จึงหยุดเก็บน้ำส้มควันไม้ อุณหภูมิบริเวณปากปล่องควันประมาณ ๑๐๐ - ๒๐๐ องศาเซลเซียส อุณหภูมิภายในเตาประมาณ ๔๐๐ - ๔๕๐ องศาเซลเซียส

**ช่วงที่ ๓** ช่วงทำถ่านให้บริสุทธิ์ ขั้นตอนนี้เป็นช่วงที่ไม่ใช่เปลี่ยนเป็นถ่าน ต้องทำการเพิ่มอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว โดยการเปิดหน้าเตาประมาณ ๑ ใน ๓ ของหน้าเตา ทิ้งไว้ประมาณ ๓๐ นาที เมื่อควันสีน้ำเงินเป็นสีฟ้า แสดงว่าไม้เริ่มเป็นถ่านใกล้หมด

#### เอกสารอ้างอิง

นิตยสารเพื่อนเกษตรกรไทย ฉบับที่ ๒๐ ประจำเดือนเมษายน ๒๕๔๙

เทคโนโลยีชาวบ้าน ฉบับที่ ๓๐๑ ประจำเดือนธันวาคม ๒๕๔๔

[www.fisheries.go.th/cf-kung\\_krabaen/agricul1.htm-45k](http://www.fisheries.go.th/cf-kung_krabaen/agricul1.htm-45k)

[www.codi.or.th/index.php?option=com\\_content&task=view&id=93&Itemid=43-34k-](http://www.codi.or.th/index.php?option=com_content&task=view&id=93&Itemid=43-34k-)

จากนั้นควันสีฟ้าอ่อนลงและจะกลายเป็นควันใสแทน เมื่อมีควันใสเริ่มทำการปิดหน้าเตา โดยใช้ดินเหนียวปิดรอยรั่ว และรอยต่อ จากนั้นทำการปิดปล่องควันให้สนิทและอุดรูรั่วทั้งหมด ไม่ให้อากาศภายนอกผ่านเข้าไปได้

**ช่วงที่ ๔** ช่วงทำการให้ถ่านในเตาเย็นลง เคลี่ยดินบนเตาออกให้เห็นหลังเตา เพื่อระบายความร้อนในเตา จากนั้นทิ้งไว้ประมาณ ๑ คืน หรือประมาณ ๔ ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย เพื่อให้ถ่านดับสนิท แล้วจึงเริ่มการเปิดเตาเพื่อนำถ่านออกจากเตา และนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

#### วิธีประกอบเตา

๑. นำถังน้ำมัน ๒๐๐ ลิตร มาตัดฝาถังด้านหนึ่งออกนำมาเจาะเป็นรูสี่เหลี่ยม ส่วนฝาดังอีกด้านไม่ต้องตัดออกแต่เจาะรูเป็นรูวงกลม ข้างในถังวางตะแกรงหรือท่อนเหล็กตามขวางในถังเพื่อใช้รองรับที่จะเผา

๒. ปรับพื้นที่แล้วนำถังไปวางโดยหันปากถังเข้าหาทางลม ประกอบช่องอโยหินท่อน ๓ ทาง โดยนำมาสวมรูวงกลมที่เจาะไว้กันถัง เพื่อทำหน้าที่เป็นปล่องควัน และประสานรอยต่อด้วยดินเหนียว

๓. ทำคอกกันทุกด้านเพื่อป้องกันถังเคลื่อนแล้วใช้ดินเหนียวทับคลุมถังให้รอบอีกครั้งหนึ่ง

คงจะถึงบางอ้อ ! หายงกกันแล้ว น้ำส้มควันไม้คืออะไร ใช้ประโยชน์อย่างไร ภูมิปัญญาท้องถิ่นปราชญ์ชาวบ้าน ถ้าเรารู้จักนำมาใช้ประโยชน์ก็จะเกิดประโยชน์มากมาย ก็อยู่ที่ตัวเราซึ่งเป็นประเทศเกษตรกรรม จะทำการเกษตรด้วยเหื่อ หรือทำการเกษตรด้วยเงิน

