

เอกสารอ้างอิง

ฐานเศรษฐกิจ. การเผาถ่านหรือคาร์บอนไนเซชัน. ฉบับที่ 2396 29 ม.ค. - 31 ม.ค. 2552.

จิระศักดิ์ ผุยมูลตรี และ สุชาดา อินทะศรี. (2550). เตาเผาถ่านและเตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง

ชนิดต่างๆ. เทคโนโลยี ฉบับเดือนเมษายน.

จันทิมา ชั่งสิริพร และคณะ (2552). เครื่องมือผลิตน้ำส้มควันไม้พร้อมใช้. สงขลา: ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

โชติรส สุวรรณมisphere. (2546). เตาเผาถ่านประยุกต์. ภูมิปัญญาชาวบ้าน. สื่อเกษตร. สิงหาคม.

มนัสวี อินทรสุรีย์. (2551). บ้านต้น. กรุงเทพฯ: ชาร์โคลโฮม.

_____. www.bamboocharcoal.in.th

บุญวงศ์ ไทยอุตสาห. (2547). การเผาถ่านที่ได้ยิ่งกว่าถ่านที่ดอยอ่างขาง. กรุงเทพฯ:

คณะวนศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมชาย ชูโหม และธเนศ รัตนวิไล. (2550). เครื่องต้นแบบผลิตน้ำส้มควันไม้. สงขลา:

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

กระทรวงพลังงาน. สำนักงานพลังงานภูมิภาคที่ 4 ศูนย์ทดลองวิชาการพลังงานทดแทนและ

อนุรักษ์พลังงาน. (2551). เตาเผาถ่านไม้. ราชบุรี.

Halliday, D. , Resnick, R. , & Walker, J. (1997). *Fundamental of physics* (5th ed.).

New York: John Wiley & Sons.

Sears, F. W. , Zemansky, M. W. , & Young, H. D. (1982). *University physics* (6th ed.).

New York: Addison-Wesley.

_____. (1991). *University physics* (7th ed.). New York: Addison-Wesley.

Sherwin, K. & Horsley, M. (1996). *Thermo fluids*. London: Chapman & Hall.

Young, H. D. & Freedman, R. A. (2000). *University physics with modern physics*

(10th ed.). San Francisco: Addison-Wesley.

<http://www.charcoal.snmcenter.com/charcoalthai/comparequality.php>

ภาคผนวก

การเผาถ่านและผลิตภัณฑ์จากถ่านไม้

ถ่านไม้ นอกจากจะใช้ประโยชน์ในการหุงต้มหรือปิ้งย่างอาหารแล้ว ถ่านไม้ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายอย่าง ได้แก่ การดูดกลิ่น การใช้ในลักษณะของสารเคมีในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรม และใช้ในรูปแบบของพลังงานสะอาด ฯลฯ ถ่านไม้เป็นแหล่งพลังงานที่สามารถผลิตได้ประเทศไทย และบางส่วนยังเป็นส่วนที่เกิดจากของเหลือใช้ ในกระบวนการผลิตอาหาร ถ่านไม้ที่มีคุณภาพสามารถเป็นสินค้าการส่งออกไปยังต่างประเทศได้

การเผาถ่านถือเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สำคัญ พบได้ทั่วไปในทุกท้องถิ่นของประเทศไทย การเผาถ่านของชาวไทยถือเป็นตัวอย่างหนึ่ง ที่แสดงถึงการดำรงชีวิตให้สอดคล้องกับธรรมชาติของท้องถิ่น เตาเผาถ่านมีหลากหลายขนาดและรูปแบบ แต่ละรูปแบบมีเทคนิคเฉพาะ ขึ้นกับทักษะและความชำนาญ วัตถุประสงค์ของการเผาถ่าน ฯลฯ ตลอดจนทรัพยากรหรือไม้พืนที่จะทำการเผา สำหรับเตาเผาถ่านไม้น้ำหนักเบาประจำบ้าน ที่คณะกรรมการวิจัยออกแบบและสร้างขึ้น มีหลักการและกลวิธีการเผา ดังต่อไปนี้

หลังจากนำไม้ที่ต้องการเผาถ่านซึ่งถูกตัดให้มีความยาวประมาณ 0.5 ถึง 0.6 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 10 เซนติเมตร หรือ 4 นิ้ว มาวางเรียงเข้าเตาเผาถ่านในแนวตั้ง จนเต็มปริมาตรของเตาเผา การเผาถ่านจะเริ่มจากจุดไฟหน้าเตาด้วยแก๊สหุงต้มหรือแอลพีจี ผ่านทางช่องใส่ไฟด้านล่าง กระบวนการทำให้ไม้กลายเป็นถ่านด้วยความร้อนเป็นกระบวนการทางเคมีเรียกว่า กระบวนการคาร์บอนไนเซชัน ซึ่งในระยะเริ่มแรกควันไฟจะมีสีเข้ม มีกลิ่นของยางไม้ค่อนข้างชัดเจน เมื่อไม้ในเตาติดไฟแล้ว ทำการปิดแก๊สและช่องใส่ไฟด้านล่าง ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 5-6 ชั่วโมง ขึ้นกับปริมาณ ชนิดของไม้พืนและความชื้น การควบคุมอากาศและระยะเวลาที่ใช้ในการปิดอากาศเข้า อาศัยการสังเกตจากควันไฟเหนือปล่อง ถ้าควันไฟเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีฟ้าหรือสีน้ำเงินอ่อน แสดงว่าการเผาถ่านใกล้เสร็จสมบูรณ์แล้ว รอจนกระทั่งควันไฟขาดหรือเปลี่ยนเป็นสีใส ห่างจากปล่องควันประมาณหนึ่งคืบ แสดงว่าไม้กลายเป็นถ่านไม้หมดแล้ว จึงทำการปิดท่อก๊าซทั้งหมด หลังจากนั้นตั้งทิ้งไว้ให้เย็นใช้เวลาประมาณ 1 วัน จึงเก็บถ่านบรรจุกระสอบหรือภาชนะเพื่อเก็บไว้ใช้งานหรือจำหน่าย โดยทั่วไปแล้ว การเผาถ่านจะมีสันถ่าน (ไม้พืนที่เผาไม่เป้นถ่าน) ประมาณไม่เกิน 5% ของปริมาณไม้พืนโดยน้ำหนักหรือน้อยกว่า ขึ้นกับชนิดของพืน ระยะเวลาในการเผาและความชำนาญในการเผา

ขั้นตอนการเผาถ่านหรือกระบวนการคาร์บอนไนเซชัน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ไล่ความชื้นหรือคายความร้อน เริ่มจากการจุดไฟสำหรับไล่อากาศเย็นและความชื้นที่อยู่ในเตาและในเนื้อไม้ ด้วยแก๊สหุงต้มหรือแอลพีจี คว้นไฟที่ออกมาจากปล่องคว้นจะเป็นสีขาว มีกลิ่นเหม็นหรือฉุน ซึ่งเป็นกลิ่นของกรดประเภทเมธาทอลที่มีอยู่ในเนื้อไม้ อุณหภูมิบริเวณปากปล่องคว้นประมาณ $70 - 75^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิภายในเตาประมาณ $250-390^{\circ}\text{C}$

ขั้นที่ 2 ไม้กลายเป็นถ่าน เมื่อเผาไปอีกระยะหนึ่ง คว้นไฟสีขาวจะเริ่มน้อยลง และเปลี่ยนเป็นสีเทาดำ อุณหภูมิบริเวณปากปล่องคว้นประมาณ $80-85^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิภายในเตาประมาณ $300-400^{\circ}\text{C}$ ไม้พืนที่อยู่ในเตาเผาถ่านจะคายความร้อนที่เก็บสะสมเอาไว้ เพียงพอที่จะทำให้อุณหภูมิในเตาเผาเพิ่มสูงขึ้น ช่วงนี้สามารถเก็บน้ำส้มคว้นไม้ได้ (ถ้าต้องการ) ทำการควบคุมอากาศเข้าเพื่อรักษาระดับของอุณหภูมิในเตา โดยช่วงที่เหมาะสมกับการเก็บน้ำส้มคว้นไม้ควรมีอุณหภูมิบริเวณปากปล่องคว้นประมาณ $85-120^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิภายในเตาประมาณ 400°C เนื่องจากเป็นช่วงที่สารในเนื้อไม้ถูกขับออกมา จากนั้นคว้นไฟจะเปลี่ยนจากสีเทาไปเป็นสีน้ำเงินจึงหยุดการเก็บน้ำส้มคว้นไม้

ขั้นที่ 3 การทำถ่านให้บริสุทธิ์ ขั้นตอนนี้เป็นช่วงที่ไม้จะเปลี่ยนไปเป็นถ่าน เมื่อคว้นไฟเป็นสีฟ้าแสดงว่าไม้เริ่มเป็นถ่านใกล้หมด จากนั้นคว้นไฟเป็นสีฟ้าอ่อนลงและจะกลายเป็นคว้นใสแทน เมื่อมีคว้นใส ให้ทำการปิดช่องอากาศเข้าเพื่อไม่ให้อากาศภายนอกไหลผ่านเข้าไปภายในเตาได้

ขั้นที่ 4 ทำให้ถ่านในเตาเผาเย็นลง โดยระบายความร้อนในเตาทิ้งไว้ระยะเวลาประมาณ 1 วัน เพื่อให้ถ่านไม้ดับสนิท แล้วจึงทำการเปิดฝาและนำถ่านไม้ออกจากเตาเผา

ช่วงที่ไม้กำลังเปลี่ยนไปเป็นถ่านไม้ อุณหภูมิของการเผาประมาณ $250-400^{\circ}\text{C}$ เมื่อทำให้คว้นเย็นลงจนควบแน่นแล้วกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ ของเหลวที่ได้เรียกว่าน้ำส้มคว้นไม้ มีลักษณะสีน้ำตาลแกมแดง กลิ่นคล้ายคว้นไม้ ถ้าทิ้งไว้ประมาณ 3 เดือน ของเหลวจะตกตะกอนและแยกตัวออกเป็น 3 ชั้น ประกอบด้วยน้ำมันใส น้ำส้มคว้นไม้และน้ำมันดินหรือทาร์ (TAR) เชื่อกันว่า น้ำส้มคว้นไม้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านการเกษตรหรืออุตสาหกรรมได้ มีสารประกอบต่างๆ ประมาณ 200 ชนิด เช่น กรดอินทรีย์และแอลกอฮอล์ชนิดต่างๆ ที่ได้จากการสลายตัวของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนิน เป็นต้น มีค่า pH อยู่ระหว่าง 1.5-3.7 ค่าความแน่นสัมพัทธ์ประมาณ 1.01 ลักษณะใสและไม่มีสารแขวนลอย ใช้เป็นสารปรับปรุงดิน กำจัดวัชพืช และศัตรูพืช สามารถเร่งการเจริญเติบโตของพืชได้ ช่วยป้องกันรักษาเนื้อไม้จากการทำลายของเชื้อ

ราและแมลงได้ดี ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นตัว หรือสารปรับผิวนุ่ม เป็นส่วนผสมของยารักษาโรคผิวหนัง อุตสาหกรรมย้อมผ้า ฯลฯ

ถ่านไม้ที่ดี จะมีเนื้อค่อนข้างแกร่ง เคาะมีเสียงดังคล้ายเสียงเคาะกระเบื้องดินเผา เมื่อหักดูเนื้อจะมีลักษณะเป็นสีดำมันวาว ใช้นิ้วมือถูที่บริเวณรอยแตกหักของถ่าน จะไม่มีสีดำหรือคราบสีดำติดนิ้วมือ ถ้าลูบผิวถ่านอาจจะมียาติดได้บ้างเล็กน้อย ขึ้นกับสมบัติของเปลือกไม้หรือเนื้อไม้ ถ่านไม้ที่ดี เมื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงหุงต้มอาหารจะจุดติดไฟได้ยาก แต่เมื่อถ่านไม้ติดไฟแล้วจะให้ความร้อนสูง ให้ความร้อนได้นานและสม่ำเสมอ มอดดับช้า ถ่านไม้ไม่แตกปะทุและเกิดควัน เถ้าหรือเขม่าน้อย นอกจากนี้ถ่านไม้ที่ดียังช่วยเสริมสีและรสชาติของอาหารให้ดีและเป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้น อย่างตรงกันข้ามกับถ่านที่มีคุณภาพต่ำ

ปัจจุบันได้มีผู้นำถ่านไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ หลากหลายรูปแบบ ตลอดจนการใช้ถ่านไม้เพื่อบำรุงสุขภาพหรือเสริมสร้างสุขภาพ โดยเฉพาะถ่านไม้ไฟที่เผาด้วยเตาอุณหภูมิสูงประมาณ 1,000 °C ได้แก่ ใช้เป็นวัสดุตกแต่งบ้านเรือน (decorate) ช่วยฟอกอากาศ และดูดซับกลิ่น (deodorizing) ลดความชื้น (moisture) ในอาคารหรือห้องนอน ฯลฯ

เชื่อกันว่า ทั้งถ่านไม้ลงในแม่น้ำลำคลอง สามารถลดการเน่าเสียของแหล่งน้ำ ช่วยบำบัดน้ำเสีย เพิ่มแร่ธาตุ ถ้าแช่ในถังน้ำดื่มช่วยดูดซับคลอรีนและสิ่งที่มีพิษในน้ำ ใส่หม้อหุงข้าวขณะทำการหุงข้าว ช่วยดูดซับคลอรีน ลดกลิ่นเหม็นอับของข้าวสารเก่าและสิ่งที่มีพิษ ช่วยเพิ่มรสชาติและความนุ่มให้แก่ข้าวสุก เมื่อใส่ในอ่างอาบน้ำช่วยชำระล้างผิวหนัง กระตุ้นการไหลเวียนของเลือด ช่วยให้ร่างกายสดชื่น ใส่ไว้ในที่นอนหรือใต้เตียงช่วยฟอกอากาศ ดูดกลิ่นและความชื้น ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดในร่างกาย จิตใจสงบเย็นลงในขณะพักผ่อนและช่วยให้นอนหลับได้ดี ร่างกายสดชื่น การวางถ่านไม้ไว้ในบ้านหรือสถานที่ทำงาน ช่วยดูดซับและหักเหคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายออกมาจากจอทีวีและคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ถ้าใช้ถ่านไม้ผสมอาหารสัตว์ ช่วยเพิ่มแร่ธาตุ ดูดซับสารพิษ กำจัดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินอาหารสัตว์ ลดกลิ่นเหม็นของมูลสัตว์ ใช้ผสมดินเพื่อการเพาะปลูก ช่วยปรับสภาพของดิน เพิ่มแร่ธาตุแก่พืช ใส่ไว้ในตู้เย็นช่วยดูดซับกลิ่น ช่วยให้ผักสดเก็บไว้ได้ระยะเวลายาวนานขึ้น เพราะถ่านไม้จะดูดซับแก๊สที่ผักและผลไม้คายออกมา ซึ่งแก๊สดังกล่าวทำให้ผักและผลไม้เน่าเสียเร็ว ใส่ไว้ในถังข้าวสารช่วยดูดซับกลิ่นและความชื้น ป้องกันมอดและแมลงต่างๆ ใส่ไว้ในแจกันหรือกระถางดอกไม้ทำให้เกิดออกไซด์ เพิ่มออกซิเจนและแร่ธาตุให้แก่ต้นไม้ในแจกันหรือกระถางดอกไม้ ใส่ในตู้กระจกหรืออ่างเลี้ยงปลา ช่วยเพิ่มออกซิเจนในน้ำ เพิ่มแร่ธาตุ ทำให้น้ำใสสะอาด ตลอดจนช่วยเร่งอัตราการตกตะกอนในน้ำได้สูงขึ้น ฯลฯ

ถ่านไม้เป็นผลผลิตจากการสลายตัวไม้ด้วยความร้อน ซึ่งมีคุณสมบัติแตกต่างกันไปตามชนิดไม้ที่ใช้เป็นวัตถุดิบและระดับความร้อนในการเผา โดยทั่วไปแล้ว นิยมจำแนกถ่านออกเป็น 2 ชนิด คือถ่านดำและถ่านขาว

ถ่านขาวหมายถึงถ่านที่เผาด้วยความร้อนที่สูงกว่าปกติ เมื่ออุณหภูมิขึ้นสูงถึง $1,100^{\circ}\text{C}$ ต้องดับไฟทันที ไม้ไฟให้ถ่านขาวที่มีชื่อเสียงมาก กระดิงถ่านขาวจากกระบองไม้ไฟให้เสียงใส ก้องกังวาน ถ่านขาวใช้ทำน้ำแระ ดูดซับกลิ่นและอินทรีย์สารต่างๆ ที่ปนเปื้อนมากับน้ำ แระธาตุต่างๆ ในถ่านเมื่อละลายออกมาจะช่วยเพิ่มรสชาติและคุณภาพของน้ำ เมื่อนำมาชงน้ำชา กาแฟ หรือปรุงอาหาร นอกจากนี้ชาวญี่ปุ่นยังพบว่าถ่านขาวผสมเหล้าจะได้เหล้ารสชาติที่นุ่มละมุน เมื่อวางบนข้าวสุกที่อยู่ในภาชนะจะทำให้ข้าวและอาหารมีรสชาติดียิ่งขึ้น สามารถผสมน้ำร้อนเพื่อทำน้ำร้อนสำหรับอาบที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับน้ำพุร้อนตามธรรมชาติได้

ถ่านดำนอกจากจะใช้เป็นเชื้อเพลิงเพื่อการหุงต้มอาหาร ประกอบอาหารหรืออื่นๆ ดังที่ทราบกันโดยทั่วไป ถ่านดำสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมโลหะ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ อุตสาหกรรมผลิตฉนวน อุตสาหกรรมรูป พลุและดอกไม้ไฟ เป็นต้น รวมทั้งใช้ประโยชน์ในครัวเรือน เช่น ใช้ดูดซับกลิ่น ดูดซับความชื้นในอาคาร บ้านเรือน เพิ่มความบริสุทธิ์ของบรรยากาศ ใช้บำบัดน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน ใช้ปรับปรุงดินและใช้รองพื้นในคอกปศุสัตว์เพื่อลดกลิ่นอับขึ้นจากมูลสัตว์ เป็นต้น

การใช้ประโยชน์จากน้ำส้มควันไม้

น้ำส้มควันไม้เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรจะมีสมบัติเป็นสารปรับปรุงดิน สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และสารเร่งการเติบโตของพืช ทางด้านอุตสาหกรรม เช่น ใช้ผลิตสารดับกลิ่น ตัว ผลิตสารปรับผิวนุ่ม ใช้ผลิตยารักษาโรคผิวหนัง เป็นต้น ตัวอย่างงานวิจัยและงานประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับน้ำส้มควันไม้ ได้แก่

จันทิมา ชังสิริพร และคณะ (2552) ได้ทำการวิจัยและประดิษฐ์เครื่องมือผลิตน้ำส้มควันไม้พร้อมใช้ โดยการแยกน้ำมันดินออกจากควันไม้ก่อนการควบแน่นเป็นน้ำส้มควันไม้ ทำให้ได้น้ำส้มควันไม้ที่ไม่ปนเปื้อนน้ำมันดิน ระบบการควบแน่นที่มีประสิทธิภาพสูง ทำให้สารสำคัญที่อยู่ในควันไม้สามารถควบแน่นออกมาได้อย่างครบถ้วน ไม่หลุดติดไปกับควันไม้ ช่วยให้น้ำส้มควันไม้ที่ผลิตได้มีคุณภาพสูง ช่วยลดระยะเวลาในการเผาไม้เพื่อการผลิตน้ำส้มควันไม้ น้ำส้มควันไม้ใช้ประโยชน์สำหรับเป็นสารเกษตรอินทรีย์และใช้กับปศุสัตว์ น้ำส้มควันไม้สามารถใช้ทดแทนสารเคมีที่เป็นอันตรายได้ โดยการนำน้ำส้มควันไม้มาผสมน้ำและพ่นในดินเพื่อฆ่าจุลินทรีย์และแมลงในดิน

ช่วยลดปัญหาโรคราและโรคเน่าของต้นไม้ น้ำส้มควันไม้สามารถช่วยป้องกันแมลงไม่ให้เข้ามาวางไข่ และขับไล่แมลง ส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตและเพิ่มน้ำตาลในผลไม้ได้ นอกจากนี้ น้ำส้มควันไม้ยังช่วยลดกลิ่นและแมลงในฟาร์มปศุสัตว์ ใช้ผสมอาหารสัตว์เพื่อช่วยในการย่อย ทำให้สัตว์ในฟาร์มลดอัตราการเกิดอาการท้องเสีย

เนื่องจากน้ำส้มควันไม้ไม่มีความเป็นกรดสูง ดังนั้นการนำไปใช้ควรจะนำมาเจือจางหรือผสมกับน้ำ เพื่อให้เกิดสภาพที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ดังตัวอย่างอัตราส่วนผสมน้ำส้มควันไม้ต่อน้ำ ต่อไปนี้

อัตราส่วนผสม 1: 20 (น้ำ 20 เท่า) พ่นลงดินเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่เป็นประโยชน์และแมลงในดิน ซึ่งควรทำก่อนการเพาะปลูกประมาณ 10 วัน

อัตราส่วนผสม 1: 50 (น้ำ 50 เท่า) พ่นลงดินเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำลายพืช ถ้าใช้ความเข้มข้นมากกว่านี้ อาจเป็นอันตรายต่อรากพืชได้

อัตราส่วนผสม 1: 100 (น้ำ 100 เท่า) ราดโคนต้นไม้รักษาโรคเชื้อรา และโรคเน่า รวมทั้งป้องกันแมลงวางไข่

อัตราส่วนผสม 1: 200 (น้ำ 200 เท่า) พ่นใบไม้รวมทั้งพื้นดินรอบๆ ต้นพืชทุกๆ 7-15 วัน เพื่อขับไล่แมลงและป้องกันเชื้อรา ราโคนต้นไม้เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นพืชได้

อัตราส่วนผสม 1: 500 (น้ำ 500 เท่า) พ่นลงบนผลอ่อน หลังจากติดผลแล้วประมาณ 15 วัน ช่วยขยายผลให้โตขึ้นและพ่นอีกครั้งก่อนการเก็บเกี่ยว 20 วัน เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำตาลหรือความหวานในผลไม้

อัตราส่วนผสม 1: 1,000 (น้ำ 1,000 เท่า) ใช้เป็นสารจับใบ เนื่องจากสารเคมีสามารถออกฤทธิ์ได้ดีในสารละลายที่เป็นกรดอ่อนๆ ช่วยเสริมประสิทธิภาพของสารเคมี ทำให้สามารถลดอัตราการใช้สารเคมีลงได้

การใช้ประโยชน์จากน้ำส้มควันไม้ด้านอื่นๆ

1. น้ำส้มควันไม้ความเข้มข้นสูงใช้รักษาแผลสด แผลถูกน้ำร้อนลวก รักษาโรคน้ำกัดเท้าและเชื้อราที่ผิวหนังได้

2. น้ำส้มควันไม้ผสมน้ำ 20 เท่า ราดทำลายมดและปลวกได้

3. น้ำส้มควันไม้ผสมน้ำ 50 เท่า ใช้ป้องกันปลวก มด และสัตว์ต่างๆ เช่น ตะขาบและแมงป่อง เป็นต้น

4. น้ำส้มควันไม้ผสมน้ำ 100 เท่า ใช้ฉีดพ่นถึงขยะเพื่อป้องกันกลิ่นและแมลงวัน ใช้ดับกลิ่นในห้องน้ำ ห้องครัวและบริเวณอื่นจะได้

ข้อควรระวังในการใช้ประโยชน์จากน้ำส้มควันไม้

1. ก่อนการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ ต้องทิ้งน้ำส้มควันไม้ไว้ในภาชนะเป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือน เพื่อให้ส่วนต่างแยกออกจากกัน
2. น้ำส้มควันไม้มีความเป็นกรดสูง ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรง ระวังอย่าให้เข้าตา เพราะน้ำส้มควันไม้อาจทำให้ตาบอดได้
3. น้ำส้มควันไม้ไม่ใช่ปุ๋ยเคมีแต่มีสมบัติเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ดังนั้นการนำไปใช้ทางการเกษตรน้ำส้มควันไม้จะเป็นตัวเสริมประสิทธิภาพให้แก่ต้นพืช แต่ไม่สามารถใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีได้โดยตรง
4. การใช้น้ำส้มควันไม้เพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และแมลงในดิน ควรกระทำก่อนการเพาะปลูกอย่างน้อย 10 วัน
5. การนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์ ต้องผสมน้ำให้เจือจางตามความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ดังที่ได้กล่าวมา
6. การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้เพื่อให้ดอกติดผล ควรพ่นก่อนที่ดอกไม้จะบาน หากทำการฉีดพ่นหลังจากดอกบานแล้ว แมลงจะไม่เข้ามาผสมเกสรเพราะกลิ่นฉุนของน้ำส้มควันไม้ และดอกจะร่วงได้ง่าย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นายสมิต อินทร์ศิริพงษ์ (Mr. Smit Insiripong)
เกิดวันที่ 25 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2505
วุฒิการศึกษา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา การสอนฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปีที่จบการศึกษา 2535
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ ระดับ 9
สถานที่ติดต่อได้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง 70150

ชื่อ นายทรงศักดิ์ เกษมรุจิภาค (Mr. Songsak Kasemrujipak)
เกิดวันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2511
วุฒิการศึกษา ศิลปะมหาบัณฑิต
สาขาวิชา จิตรกรรมและการออกแบบประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีที่จบการศึกษา 2540
ตำแหน่ง อาจารย์ ระดับ 7
สถานที่ติดต่อได้ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง 70150

ชื่อ นายพูนชัย คทาว์ชรกุล (Mr. Poonchai Katawatcharakhoon)
เกิดวันที่ 20 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2506
วุฒิการศึกษา ครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา บริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
ปีที่จบการศึกษา 2545
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานอธิการบดี
สถานที่ติดต่อได้ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง 70150

ชื่อ นายสัมพันธ์ แสงชีพ (Mr. Sumphun Swangcheep)
เกิดวันที่ 20 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2491
วุฒิการศึกษา ประถมศึกษาชั้นปีที่ 4

สาขาวิชา -

ปีที่จบการศึกษา 2503

ตำแหน่ง เกษียณอายุราชการ

สถานที่ติดต่อได้ -