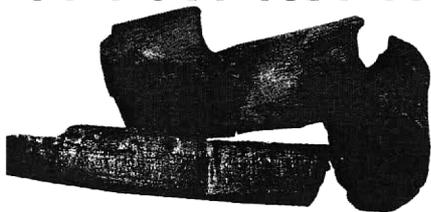


การทำเตาเผาถ่านด้วยถัง 200 ลิตร



และการเก็บน้ำส้มควันไม้

ก จกรรม

การหุงต้มอาหารถือว่าเป็นกิจกรรมที่คู่โลกมานานตราบไต่ที่มนุษย์ทุกเหล่ายังต้องบริโภคและต้องการอาหารเพื่อยังชีพให้ดำรงอยู่ได้ อาหารที่จะนำไปรับประทานได้จำเป็นต้องพึ่งพิงเชื้อเพลิงอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยง ทั้งนี้เพื่อให้อาหารสุกพร้อมรับประทาน เมื่อครั้งที่เทคโนโลยีทันสมัยยังไม่มีการใช้เชื้อเพลิงที่นำมาใช้ย่อมเป็นพลังงานที่มี



มาตามธรรมชาติ ซึ่งก็คือการนำไม้มาใช้ทำฟืน จนกาลเวลาผ่านไปมนุษย์ก็สามารถเรียนรู้วิธีการนำไม้มาเผาถ่านได้

ในปัจจุบันถึงแม้ว่าการใช้ถ่านเพื่อใช้หุงต้มในครัวเรือนจะได้รับความนิยมน้อยลงด้วยปัจจัยต่างๆที่แปรผันไปตามยุคสมัย แต่พัฒนาการของการเผาถ่านยังไม่หยุดยั้ง ในขณะที่หลายคนหันมาใช้พลังงานไฟฟ้า ก๊าซหุงต้ม ฯลฯ แล้วก็ตาม รวมทั้งมีการใช้เทคโนโลยีในการหุงต้มที่ทันสมัยมากขึ้น เทคโนโลยีการเผาถ่านก็ยังคงมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

**สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม*

จากการเผาถ่านแบบดั้งเดิมด้วยวิธีการแบบพื้นบ้านที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์อะไรมากมายอย่าง เตาผิง หรือเตาหลุม ปัจจุบันการเผาถ่านมีการค้นคว้าพัฒนาวิธีการ รวมทั้งสร้างเป็นเทคโนโลยีขึ้นมาจนสามารถทำการเผาถ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการดั้งเดิม อีกทั้งในส่วนของการถ่านก็ยังมีกรรมวิธีเพิ่มเติมจนเข้าใจคุณสมบัติประโยชน์ในด้านอื่นนอกเหนือจากหุงต้ม และประการสำคัญยังมีผลพลอยได้ที่มีคุณค่าอย่างมากในการทำการเกษตร และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อีกนานาประการ ผลพลอยได้ที่เสกจะกอบปร

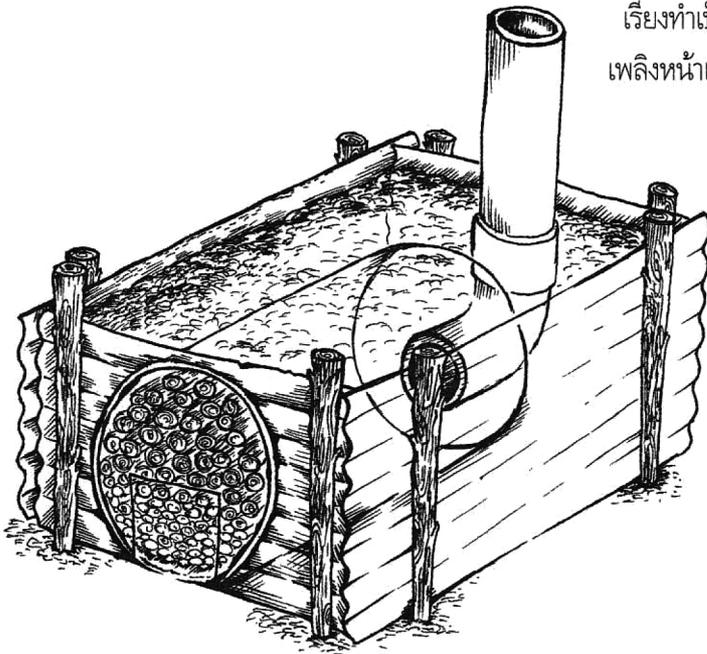
ด้วยสรรพประโยชน์นี้ก็คือ “น้ำส้มควันไม้”

จากนวัตกรรมการเผาถ่านต้นแบบที่มาจากประเทศญี่ปุ่นจนได้รับการเผยแพร่เข้าสู่ประเทศต่างๆ รวมทั้งประเทศไทยก็เช่นกัน นับเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการวิถีการหุงต้มในครัวเรือนท้องถิ่น และผลิตผลที่ได้ก็ยังสามารถใช้ประโยชน์นอกเหนือจากการหุงหาอาหารได้อีกทั้งคนเมืองและชนบท ซึ่งถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ สามารถผลิตขึ้นได้จาก “เตาเผาถ่านขนาด 200 ลิตร” ที่เราทุกคนสามารถทำขึ้นได้เอง



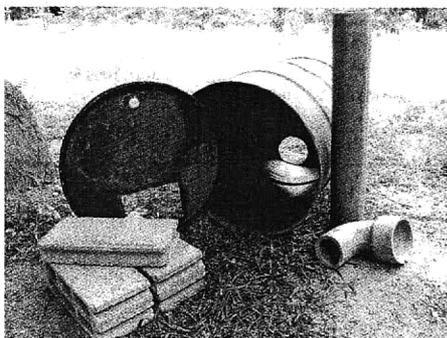
3. ช่องอ
ขนาด 95 องศา
เส้นผ่านศูนย์กลาง
4 นิ้ว

4. อีฐ
บล็อกหินเกล็ด
ผสมคอนกรีต 5
ก้อน ขนาด
40 x 19 x 19
เซนติเมตร สำหรับ
เรียงทำเป็นห้องเชื้อ
เพลิงหน้าเตา



วัสดุและอุปกรณ์

1. ถังขนาด 200 ลิตร
2. ท่อ ซีเมนต์ใยหินเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 1 เมตร



5. เสาไม้ค้ำยัน 8 ท่อน เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 1.2 เมตร
6. เศษกระเบื้อง ลังกะสีหรือไม้เก่าขนาด 1.2x1.2 เมตรสำหรับกันดิน ด้านข้าง 2 แผ่น และด้านหน้าและหลังถึงอีก 2 แผ่น
7. ดินทราย หรือดินเหนียว ประมาณ 0.7 คิวเพื่อมาเป็นฉนวนกันความร้อน ซึ่งดินที่ใช้เอาไปแช่น้ำใช้ใหม่ได้
8. กระบอกลังไม้สำหรับเก็บน้ำส้มควันไม้ความยาว 3 - 5 เมตร

หรือจะยาวกว่านี้ก็ได้ เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4 นิ้ว เป็นลำตรง ก่อนใช้ต้องเจาะทะลุลำป้องกันในลำหรับให้ควันออก โดยใช้แท่งเหล็กแป๊บหรือไม้ไผ่ลำเล็กมาเป็นตัวเจาะ แล้วก็เจาะรูด้านล่างไม้ไผ่ 2 ตารางเซนติเมตร ห่างจากปลายท่อที่ติดกับปากท่อใยหินประมาณ 30 เซนติเมตร สำหรับเป็นช่องให้น้ำส้มควันไม้ไหลออก ควรใช้ไม้ไผ่แก่จะสามารถใช้ได้นานกว่าไม้ไผ่สด

ไม้ที่นำมาใช้ในการเผาถ่าน



1. ท่อนไม้ กิ่งไม้ หรือเศษไม้ที่นำมาเผาควรเป็น "ไม้หมากด" ซึ่งหมายถึงไม้ที่ตัดแล้วนำมาทิ้งไว้สัก 2 อาทิตย์หรือ 14 วันหรืออาจจะมากกว่านั้น เพื่อให้มันแห้งหมาด การเอาไม้สดมาใช้เผาจะใช้เวลานานและใช้พื้นหน้าเตามาก หรือหากไม่มีลักษณะแห้งเกินไปก็จะติดไฟได้ง่าย ไม้ทุกประเภทสามารถนำมาเผาได้ กาบต้นมะพร้าว กาบปาล์ม งวงตาล งวงมะพร้าวก็สามารถใช้เผาได้ ไม้เว้นแต่ไม้ชิ้นเล็กๆ ซึ่งถ้าเป็นเตาผีเตาหลุมมันจะกลายเป็นขี้เถ้าไป

2. พวกผลไม้ที่มีปริมาณน้ำมากให้ทำการใส่เข้าไปทั้งลูกไม่ต้องไปตากแดดก่อน แต่ในการจัดวางต้องหาจุดวางที่

เหมาะสม โดยใส่ที่ส่วนกลางถึงถึงท้ายถึง เพราะถ้าวางในจุดที่ร้อนเกินไปก็จะกลายเป็นถ้ำ ผลไม้ที่เผาส่วนที่เป็นน้ำข้างในผลจะกลวงเพราะน้ำถูกระเหยออกไป ส่วนที่เป็นเนื้อและเปลือกจะกลายเป็นถ้ำ

การเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งเตา

1. เลือกพื้นที่ตั้งเตาให้ห่างจากที่พักอาศัยประมาณ 50 เมตร
2. ที่ตั้งเตาซึ่งควรเป็นพื้นที่ร่มเพื่อกันฝน และเป็นที่สูงเพื่อกันน้ำท่วมถึง
3. ปรับดินในพื้นที่ที่ต้องการตั้งเตาเผาถ่าน 200 ลิตรให้มีความเรียบไม่ขรุขระมากนักไป
4. ตั้งอยู่ในจุดที่สะดวกต่อการขนย้ายฟืนมาทำการเผา

ขั้นตอนการติดตั้งตัวเตา

1. ปักเสาไม้ค้ำยันที่พื้นเป็นสี่มุมขนาด 80x80 เซนติเมตร ตอกเป็นหลักให้ห่างจากด้านข้างเตา 20 เซนติเมตร
2. นำถัง 200 ลิตรมาเจาะขอบถึงให้ฝาถังเปิดได้ แล้วทำการเจาะรูข้างหน้า 20x20 เซนติเมตร ส่วนกันถังเจาะรูวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 4 นิ้วเล็กน้อย สำหรับใส่ช่องออก
3. วางถัง 200 ลิตรลงไปภายในอาณาเขตที่ปักเสาค้ำยัน
4. ตั้งเตาให้ด้านหน้าตั้งแหงนขึ้นเล็กน้อย โดยนำอิฐแดงขนาดเล็กรองพื้นถึงด้านหน้าเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้ดี

5. นำกระเบื้อง สังกะสี หรือแผ่นไม้เก่าที่เตรียมไว้มาประกอบด้านข้างของถังโดยพินไว้กับขอบด้านในของเสาไม้ค้ำยัน

6. ประกอบช่องอกกับท่อยาวไว้ที่ท้ายตัวเตา ทำการเจาะรูเล็กๆตรงข้อพับของช่องออกเพื่อเป็นการระบายน้ำ

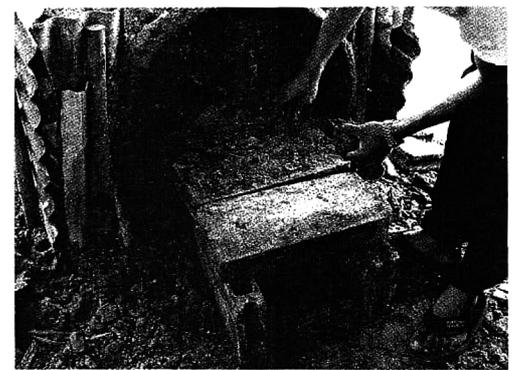
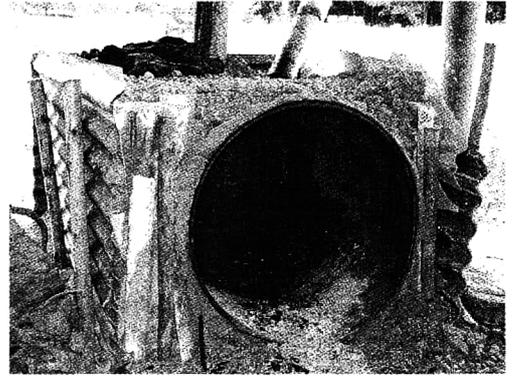
7. นำดินเหนียวมาयरอยรั้วให้หมด เพื่อไม่ให้อากาศเข้า ป้องกันไม่ให้เกิดการสันดาปคือลุกติดเป็นไฟ

8. นำดินมาถมให้เต็มด้านข้างเพื่อเป็นฉนวนและไม้ให้ความร้อนระเหยไป

9. นำกระเบื้อง สังกะสี หรือแผ่นไม้เก่าที่เหลื้อมากันดินด้านหน้าและหลัง พร้อมทั้งปักเสาค้ำยันด้านละ 2 ท่อน

ขั้นตอนก่อนทำการเผาถ่าน

1. ให้ทำการเรียงไม้ฟืนโดยเอาไม้หอมรองความยาวอันละ 30 เซนติเมตร ไว้ที่กันถังตามแนวขวางของถัง 3 อัน เพื่อเป็นช่องว่างให้อากาศถ่ายเทผ่าน หรือเอาตะแกรงรองแทนได้ การเว้นช่องว่างระหว่างไม้รองและพื้นถัง ถ้าเว้นสูงก็ใส่ไม้ไผ่ได้น้อย แต่ถ้าว้นต่ำกว่านี้การหมุนเวียนของอากาศมันจะไม่สะดวก โดยธรรมชาติของความร้อนมันจะขึ้นข้างบนก่อน แล้วมันก็มุดลงข้างล่าง และจะออกข้างนอก บางส่วนก็จะหมุนกลับมา ถ้าไม่มีช่องว่าง



ให้ความร้อนหมุนกลับมา ไม้ข้างล่างก็จะไม่ร้อนและกลายเป็นถ่านช้า

2. เอาไม้ฟืนมาใส่ โดยเรียงไม้ท่อนเล็กไว้ข้างล่างไม้ท่อนใหญ่ไว้ข้างบน

ข้างบนเพราะความร้อนมันอยู่ข้างบนส่วนใหญ่ ถ้าเอาไม้เล็กไปอยู่ข้างบนมันจะเป็นถ้าไปเสียก่อน ส่วนด้านเรียวของไม้ให้วางในส่วนพื้นที่หลังเตา ด้านใหญ่ไว้หน้าเตาเพราะความร้อนมากอยู่หน้าเตาถ้าเป็นไปได้อาจใส่ไม้ขนาดเท่ากันมันจะเป็นถ่านพร้อมกัน ถ้ามันต่างขนาดกันมากๆ จะกลายเป็นถ่านไม่พร้อมกัน

3. เมื่อเรียงไม้เสร็จให้ทำการปิดฝาถังด้านหน้าโดยให้ช่องที่เจาะไว้อยู่ด้านล่าง แล้วนำดินมาทาประสานตรงขอบถังและฝาถังไม่ให้อากาศเข้าได้

4. นำอิฐบล็อก 2 ก้อนมาวางที่หน้าเตาที่หน้าเตาตามแนวยาวของถังให้ขอบอิฐด้านในชิดกับขอบช่องที่เจาะไว้แล้วนำอิฐบล็อกอีก 2 ก้อนวางทับไว้ด้านบนตามแนวขวางของถัง

5. นำดินมาทาประสานขอบของอิฐบล็อกกับถัง และระหว่างอิฐบล็อกกับอิฐบล็อกไม่ให้มีรอยร้าว

ขั้นตอนการเผาถ่าน

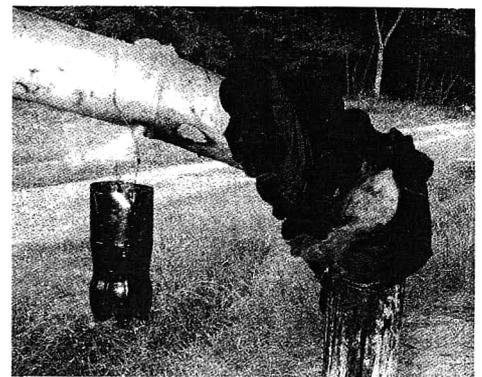
1. ทำการจุดไฟโดยจุดไม้ให้เกินอิฐบล็อกแผ่นในสุด ทำการจุดไฟไล่ความชื้นออกไปประมาณ 1.5-2 ชั่วโมง ระยะเวลารวดเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความชื้นในไม้มีมากหรือน้อย

2. เมื่อความร้อนสูงขึ้นไปถึงจุดที่เรียกว่าเตาติดไม้มันเริ่มรักษาอุณหภูมิในตัวมันเอง ให้สังเกตสีของควันที่ลอยออกจากปล่อง ควันจะเริ่มออกมากเต็มปากปล่อง สีของควันเป็นสีขาวขุ่นปนเหลืองหรือหนุ่นแก่ ช่วงนี้จะเรียกว่า “ควันบ่า” ซึ่งจะออกมาประมาณ 15 นาที ให้หยุดป้อนเชื้อเพลิงหน้าเตา ทำการหรี่เตา เพื่อ

ควบคุมอากาศ

3. เมื่อควันจางลงหรืออุณหภูมิปากปล่องประมาณ 80 องศาให้เริ่มเก็บน้ำส้มควันไม้ได้โดยนำกระบอกลูกไม้ไฟแขวนขึ้นทำมุม 45 องศาปากปล่อง แล้วนำผ้าชุบน้ำมาพันไว้รอบรอยต่อระหว่างกระบอกลูกไม้ไฟและปากท่อ จากนั้นให้นำขวดน้ำพลาสติกแขวนรองน้ำส้มควันไม้ตรงจุดที่เจาะรูไว้จะสามารถเก็บน้ำส้มควันไม้ได้ประมาณ 3-4 ชั่วโมง ซึ่งเมื่ออุณหภูมิในเตาประมาณ 400 องศา ทาร์จะเริ่มออกจากไม้ น้ำที่หยดลงมาจะมีลักษณะเป็นยางเหนียวและมีสีดำให้หยุดเก็บและเอากระบอกลูกไม้ไฟออก

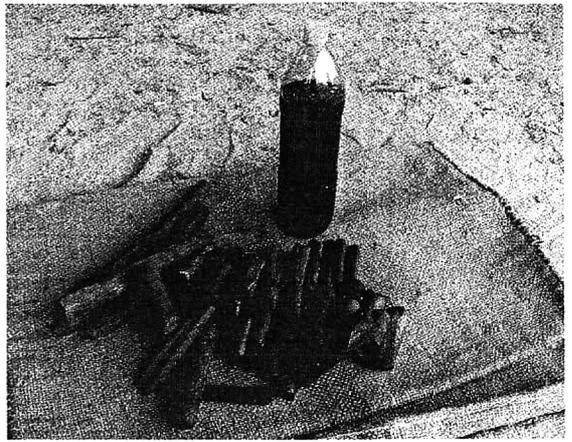
4. ให้ทำขั้นตอนทำถ่านให้บริสุทธิ์ (Refinement) ซึ่งเป็นการทำอุณหภูมิในเตาให้สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยการเปิดหน้าเตาที่เราหรี่ไว้เพื่อเพิ่มออกซิเจนในเตา น้ำมันดินหรือสารอื่นๆ ในถ่านให้มันระเหยออกไป เปิดหน้าเตา 1 ใน 3 ของพื้นที่หน้าเตา เอาก้อนอิฐบล็อกข้างหน้าออก 1 ก้อนประมาณ 20 - 30 นาที พอไม้เป็นถ่านหมดเตา ควันที่ออกมาจะเริ่มจางใสมาก สีจางเห็นขอบท่ออีกด้านให้ปิดเตาข้างหน้าหมด เอาดินยาประสานรอยต่อให้ละเอียด รวมทั้งนำผ้าห่อดินชุบน้ำมาปิดปากท่อโยหินไว้ ทั้งไว้ให้เตาเย็น 1 คืน หรือ 8 ชั่วโมง เราก็สามารถมาเอาถ่านได้



ผลผลิตที่ได้จากการเผาถ่าน

1. ถ่านที่ได้ออกมาจะมีความแกร่ง เวลาไปหุงต้มจะไม่แตก ปริมาณควันมีน้อย เมื่อหักถ่านดูจะมีความมัน

...ประสิทธิภาพของเตา 200 ลิตรจะดีกว่าเตาผีหรือเตาหลุมทั่วไป เนื่องจากเตาผีหรือเตาหลุมจะควบคุมอากาศที่เข้าไปในเตายากหรือแทบไม่ได้ ไม่เล็กสำหรับเตาพวกนั้นจะเผาไม่
ได้ จะกลายเป็นชี้เถ่า เผาได้เฉพาะไม้ใหญ่ๆ
มันทำให้ประสิทธิภาพไม่ดีประมาณ 15%
แต่เตา 200 ลิตรจะได้ถ่านออกมาถึง 20 -22%
โดยเตา 200 ลิตรจะใส่ฟืน...



วาวให้เห็น หากเคาะกันจะมีเสียงที่กังวาน ถ่านจะมีความบริสุทธิ์ พวกน้ำมันดินในเนื้อไม้จะออกไปหมด เวลาไปปิ้งย่างก็จะปลอดภัย เพราะน้ำมันดินหรือทาร์เวลาไปปิ้งย่างที่อุณหภูมิสูง 425 -450 องศา มันจะเกิดเป็นสารตัวใหม่ซึ่งก่อให้เกิดมะเร็ง ถ่านที่ได้ปริมาตรจะหายไป 50 % มันจะหดลดลงไปครึ่งหนึ่ง แต่โดยน้ำหนักแล้วจะลดลงไปประมาณ 20 - 25 % ในส่วนที่ไม่มีโครงสร้างของธาตุคาร์บอนก็จะระเหยไป ส่วนที่เป็นถ่านคือคาร์บอนที่คงรูปอยู่ ความหนาแน่นจะลดลง น้ำหนักจะเบาขึ้น

การเก็บรักษากถ่าน

ให้นำถ่านที่ได้ไปใส่ถุงหรือกระสอบ แล้วนำไปเก็บในที่ที่มีความชื้น ไม่มีความร้อนสูงเกินไป รวมทั้งเป็นที่ไม่มีแดดส่องถึงอากาศสามารถถ่ายเทสะดวก

2. น้ำส้มควันไม้ น้ำส้มควันไม้ที่ได้จากการเผาถ่านด้วยเตา 200 ลิตร 1 ถังมีปริมาณ 1-2 ลิตร ซึ่งน้ำส้มควันไม้ที่ดีค่า pH จะอยู่ที่ 3 - 3.5 ความถ่วงจำเพาะอยู่ที่ 1.007-1.0024 ก่อนนำไปใช้ต้องทิ้งไว้ให้ตกตะกอน 3 เดือน มัน

จะมีทาร์และน้ำมันดินปนอยู่ต้องตั้งทิ้งไว้ จะเกิดการแยกเป็น 3 ส่วน ชั้นล่างเป็นน้ำมันดินมีลักษณะเหนียวเหนียว ตรงกลางจะเป็นน้ำส้มควันไม้ ส่วนชั้นบนจะเป็นคราบน้ำมันให้ส่วนที่เป็นน้ำส้มควันไม้มาใช้

การเก็บรักษาน้ำส้มควันไม้

เก็บในภาชนะที่ปิดไม่โดนแสงหรือเก็บในอุณหภูมิห้องที่มืดแสง

ข้อดีของเตาเผาถ่าน 200 ลิตร

1. ประสิทธิภาพของเตา 200 ลิตรจะดีกว่าเตาผีหรือเตาหลุมทั่วไป เนื่องจากเตาผีหรือเตาหลุมจะควบคุมอากาศที่เข้าไปในเตายากหรือแทบไม่ได้ ไม่เล็กจะเผาไม่ได้อย่างมันจะกลายเป็นชี้เถ่า เผาได้เฉพาะไม้ใหญ่ๆ จะได้ถ่านเพียง 15 % แต่เตา 200 ลิตรจะได้ถ่านออกมาถึง 20- 22 % โดยเตา 200 ลิตรจะใส่ฟืนประมาณ 70 - 80 กิโลกรัม และออกมาเป็นถ่าน 15 -16 กิโลกรัม อีกทั้งถ่านที่ได้มีคุณภาพสูง

2. การลงทุนไม่เรื่องวัสดุอุปกรณ์ น้อยใช้เงินลงทุนไม่ถึง 500 บาท อุปกรณ์สามารถหาได้ไม่ยากในท้องถิ่น

3. ใช้เวลาเผาถ่านน้อยเพียง 8 ชั่วโมง กระบวนการเผาถ่านเสร็จสิ้น 16 ชั่วโมงเก็บถ่านได้เตาเผาทั่วไปใช้เวลาเป็นสัปดาห์ขึ้นไป

4. ได้น้ำส้มควันไม้เป็นผลพลอยได้จากการเผาถ่านสามารถนำไปใช้ในการเกษตร การปลูกสัตว์ ฯลฯ

5. ไม้ที่เผาในเตาจะไม่โดนไฟเลย ทำให้ไม่เสี่ยงต่อการกลายเป็นชี้เถ่ามาก

การดูแลรักษาเตาเผาถ่าน

1. อายุการใช้งานมีประมาณ 100-150 ครั้งหากใช้งานไปนานๆ จะมีทาร์หรือน้ำมันจับตัวด้านในเตาตรงส่วนผนัง และผนังในปล่องควัน ให้ทำการขูดออก

2. การทำให้เตาเย็นลงควรปล่อยให้มันเย็นเอง ไม่ควรใช้น้ำรดเตาขณะที่มีความร้อนสูง

3. อย่าให้ตัวเตาถูกน้ำเป็นเวลานานเพราะจะเกิดสนิม และเตาเสื่อมเร็ว●