

## สบู่ดำ



สบู่ดำมีชื่อภาษาอังกฤษว่า Physic nut หรือ Purging nut และชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Jatropha curcas* L. อยู่วงศ์เดียวกับยางพารา ละหุ่ง มันสำปะหลัง มะยม ใฝ่เทียน หนุ่ มานนึ่งแทน เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางสูงประมาณ 2-7 เมตร อายุยืนไม่น้อยกว่า 20 ปี (ระพีพันธุ์ และคณะ, 2525)

สายพันธุ์สบู่ดำที่พบในประเทศไทย สามารถจำแนกตามลักษณะทางกายภาพได้ 3 สายพันธุ์ (จเร, 2527) คือ

- สายพันธุ์ที่มีผลทรงกลม ขนาดปานกลาง มีเปลือกหนาปานกลาง พบปลุกกันทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้
- สายพันธุ์ที่มีผลทรงกลมยาวกว่าสายพันธุ์แรก แต่ยาวกว่าเล็กน้อย ขนาดผลเท่ากัน ปลุกทางภาคเหนือ
- สายพันธุ์นี้มีผลทรงกลม แต่ขนาดเล็กกว่าสองสายพันธุ์แรก ปลุกทางภาคเหนือ และภาคใต้บางจังหวัด



การใช้ประโยชน์ของส่วนต่างๆ ของสบู่ดำไม่ว่าจะเป็น

- ใบและใบอ่อนนำมาหนึ่ง/ต้มรับประทานได้ แก้ปากลิ้นเปื่อยพุพอง ลิ้นเป็นฝ้าระลอก ทำปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพ เชื้อเพลิง และกระดาษอัด
- เปลือกไม้นำมาต้มแก้พิษตานซาง แก้ไอ ถอนพิษที่ทำให้ตัวร้อน แก้ท้องเสีย นำมาสกัดเอาแทนนิน (Tannin) ใช้ในอุตสาหกรรมฟอกหนัง และเส้นด้ายฝ้าย
- สารสกัดจากสบู่ดำ ทำเป็นยาป้องกันโรคติดเชื้อ HI และรักษาโรคเอดส์ ใช้ทำปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพ ใช้กำจัดศัตรูพืชโดยเฉพาะหนอนเจาะสมอฝ้าย และเชื้อเพลิงได้อีกด้วย

- เมล็ด ใช้ทำน้ำมันแก้ปวดตามข้อ แก้อาการปวดเมื่อย เป็นสบู่ เครื่องสำอาง เครื่องถนอมผิว ใช้บำรุงรากผม เป็นยาระบาย ยาถ่ายอย่างแรง มีพิษทำให้คลื่นไส้ เป็นยาเบื่อหนู ขับพยาธิ แก้ปวดท้อง นำมาผลิตเชื้อเพลิงแท่งและปุ๋ยอินทรีย์
- น้ำมันสบู่ดำสามารถนำมาใช้งานเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงได้ทันทีโดยไม่ต้องเพิ่มส่วนผสมอื่นๆ เหมาะกับเครื่องยนต์สูบลมเดี่ยวรอบต่ำ ซึ่งเป็นลักษณะของเครื่องจักรกลการเกษตร นอกจากนี้ยังมีปริมาณคาร์บอนน้อยกว่าน้ำมันดีเซลและไม่มีผลกระทบต่อเครื่องยนต์ อีกทั้งสามารถละลายได้ดีทั้งในน้ำมันดีเซลและเบนซิน (ระพีพันธุ์ และคณะ, 2525)
- น้ำยางมีคุณสมบัติในการห้ามเลือด และมีสารพิษที่สามารถสกัดไปใช้ประโยชน์ได้
- กากนำไปผลิตเป็นอาหารสัตว์หลังผ่านกระบวนการกำจัดพิษ และนำไปใช้เป็นปุ๋ย หรือนำไปทำเป็นเชื้อเพลิงให้กับเครื่อง Steam Turbine สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ลำต้นใช้ปลูกเป็นแนวรั้ว แนวป้องกันการกัดเซาะของหน้าดิน เป็นชีวมวลเพื่อให้พลังงานความร้อน ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นไม้อัดและ/หรือกระดาษ และสามารถสกัดสารน้ำส้มควันไม้เพื่อใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้อีกด้วย

ต่างประเทศได้มีการนำส่วนต่างๆของสบู่ดำไปใช้ประโยชน์เช่นกันซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- ประเทศเบลเยียมปลูกเพื่อผลิตน้ำมัน นอกจากนั้นยังปลูกควบคู่กับพริกไทยเพื่อป้องกันศัตรูพืชที่มาทำลายต้นพริกไทยได้
- ประเทศจีนได้ปลูกเพื่อผลิตไบโอดีเซล โดยมีบริษัทเอกชน Shenyu รับผิดชอบ
- ประเทศนิการากัวปลูกเพื่อผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงหรือน้ำมันเพื่อการบริโภค ส่วนเปลือกนำมาใช้ทำปุ๋ยอินทรีย์ เปลือกเมล็ดใช้เป็นเชื้อเพลิงให้ความร้อน กากใช้เป็นอาหารสัตว์ กลิเซอรอลที่เป็นผลพลอยได้มาจากการผลิตไบโอดีเซลนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมยา และเครื่องสำอางค์ รวมไปถึงสารฆ่าแมลง
- ประเทศอียิปต์ปลูกเพื่อผลิตน้ำมัน สบู่ ใช้สำหรับรักษาโรคภาคนอก ใช้เปลือกในการผลิตสีย้อม ใช้กากทำปุ๋ยอินทรีย์ ใช้ใบในการเลี้ยงไหมอ่อน ใช้เมล็ดในการถ่ายพยาธิ
- ประเทศมาลีปลูกเป็นรั้วเพื่อป้องกันสัตว์มาทำลายพืชสวน อีกทั้งยังลดการทำลายและกัดเซาะดินจากลมและฝนอีกด้วย ใช้ทำสบู่ กากที่เหลือนิยมใช้เป็นปุ๋ยโดยจะนำไปผสมกับมูลไก่
- ประเทศมาดากัสการ์ปลูกป้องกันการพังทลายของดิน ผลิตน้ำมันใส่ผมเพื่อบำรุงรากผม ให้เส้นผมดกดำและเงางาม และเป็นเชื้อเพลิง
- ประเทศอินโดนีเซียมีการศึกษาวิธีการปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีจากบริษัท Ardiya Group ซึ่งผลผลิตที่ได้เป็นที่น่าพอใจ

- ประเทศศรีลังกาปลูกสบูดำเพื่อผลิตสบูคุณภาพสูง ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเครื่องสำอาง เป็นเชื้อเพลิง ให้แสงสว่าง และเป็นพลังงานทดแทนน้ำมันดีเซล
- ประเทศอินเดียใช้รากแก้วของสบูดำแก้ปัญหาดินเสื่อมโทรม ปลูกเพื่อป้องกันน้ำชะล้างพังทลายของหน้าดิน ป้องกันลมพายุ ลดความแห้งแล้งในทะเลทราย ใช้ใบเลี้ยงใหม่ปากากใช้เป็นปุ๋ย สารสกัดธรรมชาติใช้ป้องกันโรคพืชและกำจัดแมลงศัตรูพืชได้ น้ำมันที่สกัดได้ใช้กับเครื่องยนต์ได้โดยไม่ต้องมีการดัดแปลงเครื่องยนต์ ในด้านสรรพคุณทางยา รักษาโรค แก้ก้อนผูก ใช้ห้ามเลือด ใช้ทำสบู

แม้ว่าสบูดำจะเป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จากทุกๆ ส่วนของต้น ทั้งใบ ราก กิ่งก้าน ลำต้น เมล็ด ยาง และน้ำมัน รวมถึงกากจากการหีบสกัดน้ำมัน แต่ทุกส่วนของต้นก็ยังมีสารพิษปนอยู่หลายชนิดในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะส่วนของเมล็ดและน้ำมันจากเมล็ดสบูดำ ซึ่งสารพิษที่มีในเมล็ดสบูดำนั้นมีหลายชนิด ได้แก่ เคอร์ซีน ไฮยาไนด์ สารยับยั้งทริปซิน และฟอรับอล เอสเทอร์ เป็นต้น ซึ่งสารพิษส่วนใหญ่สามารถถูกทำลายได้ด้วยความร้อน ยกเว้นฟอรับอล เอสเทอร์ซึ่งเป็นสารพิษที่ส่งผลกระทบเฉียบพลัน และยังเป็นตัวส่งเสริมให้เกิดเนื้องอกอีกด้วย อีกทั้งวิธีการกำจัดก็ต้องใช้การสกัดด้วยสารเคมีหรือวัสดุดูดซับ ซึ่งก็คือแป้งฟอกสี หรือใช้วิธีการฉายด้วยรังสีแกมมา อย่างไรก็ตามหากรู้จักนำสารพิษเหล่านี้มาใช้งานก็สามารถทำให้เกิดประโยชน์ขึ้นมาได้ เช่น ทำเป็นสารป้องกันแมลง ดังนั้นการใช้งานส่วนใดๆ ของสบูดำจึงจำเป็นต้องระมัดระวังและตระหนักเกี่ยวกับความเป็นพิษที่มีอยู่ในสบูดำด้วย

### การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันสบูดำ

กระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันสบูดำกับน้ำมันปาล์ม รวมถึงน้ำมันพืชชนิดอื่นๆ มีลักษณะที่เหมือนกัน ความแตกต่างกันของน้ำมันสบูดำกับน้ำมันปาล์มคือ น้ำมันปาล์มจะมีปริมาณของกรดไขมันอิ่มตัวมากกว่าน้ำมันสบูดำ ซึ่งทำให้น้ำมันปาล์มดิบไม่สามารถเก็บไว้ได้นานเท่ากับน้ำมันสบูดำ เพราะจะทำให้เกิดค่า Acid value ที่สูง ซึ่งจะส่งผลต่อกระบวนการผลิตไบโอดีเซลด้วย วิธีการใช้ปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอริฟิเคชันกับเบส โดยทำให้เกิดสบูมากขึ้นตามไปด้วย ทำให้ต้องทำปฏิกิริยากับกรดหนึ่งขั้นตอนก่อนจะนำไปทำปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอริฟิเคชันกับเบส หรือวิธีการอื่นๆ

สำหรับไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มจะมีค่าจุดไหลเท และจุดหมอกควันสูงเกินมาตรฐานกำหนดของกรมธุรกิจพลังงาน ขณะที่ไบโอดีเซลจากน้ำมันสบูดำไม่มีปัญหานี้ อย่างไรก็ตามไบโอดีเซลที่ผลิตได้จากน้ำมันทั้งสองชนิดนี้ควรมีการเติมสาร Anti-oxidant ลงไปเพื่อชะลอการเสื่อมสภาพและเป็นการเพิ่มค่าความเสถียร (Stability) ของน้ำมันที่ไม่ได้ใช้งานทันทีหลังจากผลิต