

สบู่ดำพืชศักยภาพสูงเพื่อพลังงานทดแทนของประเทศไทย

จร สดากร¹

บทคัดย่อ

สบู่ดำ (*Jatropha curcus* Linn.) เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก มีถิ่นเดิมอยู่ในทวีปอเมริกาเขตร้อน จัดอยู่ในวงศ์ Euphorbiaceae ทุกส่วนของต้นมีน้ำยางสีขาวใสที่มีคุณสมบัติคล้ายสบู่ และเป็นสมุนไพรประกอบยารักษาโรค พบปลูกในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ เป็นไม้คู่น้ำและทำรั้ว จึงมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไปตามภาคต่างๆ ของประเทศ เป็นพืชทนแล้งและขึ้นได้ในสภาพดินเลว ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดและกิ่งปักชำ ออกดอกเมื่ออายุประมาณ 6 เดือนหลังจากปลูก มีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน ในช่อดอกเดียวกันดอกตัวผู้มีมากกว่าดอกตัวเมีย หรือประมาณ 6-7 ต่อ 1 ผลแก่มีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลดำ ภายในมี 3 เมล็ด เปลือกเมล็ดสีดำ เนื้อในสีขาว มีน้ำมันประมาณ 46-58% ของน้ำหนักเมล็ด น้ำมันมีคุณสมบัติคล้ายน้ำมันดีเซล จึงสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงและพลังงานทดแทนได้ และยังสามารถผสมกับน้ำมันเบนซินตามอัตราส่วนที่พอเหมาะ ใช้เดินเครื่องยนต์เบนซินได้ นอกจากนั้นยังใช้ประโยชน์อื่นๆ ได้อีกหลายประการ สบู่ดำที่พบในเมืองไทยมีอยู่ 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ที่มีผลกลมขนาดปานกลาง พันธุ์ที่มีผลกลมรีขนาดเล็ก และพันธุ์ที่มีผลกลมขนาดปานกลาง แต่มีเปลือกหนา

ประวัติและความสำคัญ

สบู่ดำเป็นไม้วงศ์เดียวกับยางพารา ละหุ่ง และมันสำปะหลัง มีน้ำยางสีขาวใสอยู่ทั่วลำต้น ชาวเปอร์เซียได้นำมาจากทวีปอเมริกาเข้ามาในทวีปเอเชียเมื่อประมาณ 200 ปีมาแล้ว ด้วยจุดประสงค์ที่จะสกัดเอาน้ำมันเพื่อการบริโภคแต่บริโภคไม่ได้ เพราะมีสารพิษ คือ curcin หรือ curcasin และสารพวก resin เจือปนอยู่ (Perry and Metzgar, 1980) ในประเทศไทยพบว่ามีปลูกกันมานานแล้วในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ปลูกเป็นไม้คู่น้ำในสวนหลังบ้าน ตามหัวไร่ ปลายนา และทำรั้วบ้าน จึงมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป คือ ภาคกลางเรียกสบู่ดำ ภาคเหนือเรียกมะหุ้งฮั่ว ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียกหมักเยา หรือสีหลอด ได้เรียกหงษ์เทศ ชาวเขาเรียกไต้ยูหรือเกงยู พม่าเรียกแจ้ทซุ เขมรเรียกทะวอง จีนกลางเรียกหมาฟงสู๊ แต่จิวเรียกมั่วของซิว ญี่ปุ่นเรียกบูราคิรี และอังกฤษเรียก physic nut หรือ purging nut (*Jatropha* spp.) เป็นไม้สกุลใหญ่ กระจายอยู่ในเขตร้อนและกึ่งร้อน จากรายงานพบว่ามีด้วยกันถึง 175 ชนิด (Airy Shaw, 1978) พบ 4 ชนิดในอินโดจีน (Lecomte, 1931) 3 ชนิด ในพม่า (Kurz, 1974) และมาเลเซีย (Burkill, 1966) ส่วนในประเทศไทยพบ 5 ชนิด คือ *J. gossypifolia* (สบู่แดง), *J. podagrica*

(หนูนานนั่งแท่น), *J. integerrima* (ปัตตาเวีย), *J. multifida* (มะละกอฝรั่ง, ผีนตัน), และ *J. curcas* (สบู่ดำ) ตรวจสอบจากพิพิธภัณฑ์พืชของพฤกษศาสตร์และวิพืช กรมวิชาการเกษตร

สบู่ดำเป็นไม้ดั้งเดิมแถบทวีปอเมริกาเขตร้อน ปลูกกันมากที่แหลม Verde ทวีปอาฟริกา ในที่คืนที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้และปลูกเป็นรั้ว ซึ่งเก็บเมล็ดได้ประมาณ 70-200 กก./ไร่ (Sastri, 1959) เมล็ดสบู่ดำสามารถนำมาสกัดน้ำมันได้น้ำมันมีคุณสมบัติคล้ายน้ำมันดีเซล เนื้อในเมล็ดมีสีขาวเรียก albumen หรือ kernel มีประมาณ 60-68% ของน้ำหนักเมล็ด ให้น้ำมัน 46-58% ของน้ำหนัก kernel หรือประมาณ 30-40% ของน้ำหนักเมล็ด น้ำมันใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นพลังงานทดแทนให้แสงสว่างทำน้ำมันหล่อลื่น ทำสบู่ เทียนไข และใช้ในอุตสาหกรรมทอผ้า กากเมล็ดที่สกัดเอาน้ำมันออกแล้ว ยังมีเปอร์เซ็นต์ธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสูง จึงเหมาะที่ใช้เป็นปุ๋ยได้ดี (Watt and Brandwijk, 1962) นอกจากนั้นต้นสบู่ดำยังนิยมใช้เลี้ยงผึ้งในประเทศเม็กซิโก เพื่อใช้ทำสีและน้ำมันชักเงา (Standley; 1928, 1930).

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี

จากผลการวิเคราะห์ของกองเกษตรเคมี พบว่า น้ำมันสบู่ดำ มีค่าความถ่วงจำเพาะ (specific gravity) 0.9816 และของน้ำมันดีเซลมีค่าอยู่ระหว่าง 0.82-6.84 ค่า volatility ของน้ำมัน

¹นักวิชาการเกษตร กลุ่มงานพฤกษศาสตร์ กองพฤกษศาสตร์และวิพืช กรมวิชาการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ 10900

สบู่ดำเท่ากับ 0.13 น้ำมันดีเซล 1.2 น้ำมันที่สกัดจากพืชส่วนมาก มีข้อดีที่ปราศจากสารพวกกำมะถันและตะกั่วเมื่อเกิดการเผาไหม้แล้ว จึงไม่มีควันที่เป็นพิษถูกปลดปล่อยออกมาในอากาศไม่เหมือนน้ำมันปิโตรเลียมที่เกิดเองตามธรรมชาติ จะมีสารกำมะถันหรือตะกั่วปะปนออกมา เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อม ยิ่งไปกว่านั้นสารดังกล่าวที่ปะปนอยู่ในน้ำมันปิโตรเลียมยังมีส่วนทำให้ท่อไอเสียและเครื่องยนต์สกปรกได้เร็ว ส่วนค่าความร้อนของน้ำมันสบู่ดำเมื่อเทียบกับน้ำมันชนิดอื่นมีดังนี้ คือ

น้ำมันเบนซิน	10,600	กิโลแคลอรี/ กก.
น้ำมันดีเซล	10,170	กิโลแคลอรี/ กก.
น้ำมันสบู่ดำ	9,470	กิโลแคลอรี/ กก.
เอทิลแอลกอฮอล์	6,400	กิโลแคลอรี/ กก.

การทดลองใช้น้ำมันสบู่ดำเดินเครื่องยนต์

ในปี 2522 ได้มีการทดลองนำก๊าซชีวภาพ (biogas) ผสมน้ำมันดีเซลใช้เดินเครื่องยนต์ดีเซลได้ โดยเพิ่มหม้อผสมก๊าซกับอากาศแทนท่อไอดี ทำให้สามารถประหยัดน้ำมันดีเซลได้ประมาณ 65% หลังจากนั้นได้มีการปรับปรุงวิธีการอีกหลายอย่าง จนทำให้สามารถประหยัดน้ำมันได้ถึง 90% นอกจากนี้ยังมีการใช้ก๊าซหุงต้มร่วมกับน้ำมันดีเซลใช้เดินเครื่องยนต์ดีเซลได้เช่นเดียวกัน ต่อมาได้มีการนำเอาน้ำมันพืชชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันปาล์ม น้ำมันละหุ่ง น้ำมันมะพร้าว มาทดลองเดินเครื่องยนต์ดีเซล โดยทำการทดลองเปรียบเทียบการใช้น้ำมันพืชอย่างเดียวกับน้ำมันพืชผสมก๊าซ ปรากฏผลว่าใช้ได้ทั้งสองวิธี แต่ข้อเสียของการใช้น้ำมันพืชสรุปได้ว่า จะมียางเหนียวจับที่แหวนและลูกสูบในเครื่องยนต์ ทำให้เครื่องยนต์เดินไม่สะดวกและติดเครื่องยนต์ ในปี 2523 ได้มีการใช้น้ำมันสบู่ดำนำไปทดลองเดินเครื่องยนต์ดีเซล ผลปรากฏว่าน้ำมันสบู่ดำสามารถเดินเครื่องยนต์ดีเซลได้ไม่ว่าจะใช้น้ำมันสบู่ดำอย่างเดียวหรือใช้ร่วมกับก๊าซหรือน้ำมันเบนซิน เครื่องยนต์ที่ได้ทดสอบ เช่น กูโบต้าดีเซล ET-70 1 สูบ 7 แรงม้า เป็นเวลา 1,000 ชม. ยังไม่พบความผิดปกติของเครื่องยนต์ เครื่องยนต์ยี่ห้อดีเซล SA-70-L เป็นเวลา 1,000 ชม. ก็ยังไม่มีความผิดปกติ แต่ถ้าใช้น้ำมันสบู่ดำที่เก่าหรือเก็บไว้เป็นเวลานานจะมีเขม่าและยางเหนียวติดที่กระบอกสูบและฝาสูบ ติดเครื่องยนต์ เมื่อติดเครื่องแล้วเครื่องจะเดินไม่สะดวกและควันจากท่อไอเสียมีกลิ่นเหม็น ส่วนการใช้น้ำมันสบู่ดำผสมน้ำมันเบนซินเดินเครื่องยนต์เบนซินพบว่า ถ้าใช้น้ำมันสบู่ดำกับน้ำมันเบนซินในอัตราส่วนน้ำมันสบู่ดำ 20-30% เดินเครื่องยนต์ยอนดาสองจังหวะ เครื่องยังเดินเรียบเป็นปกติ แต่ถ้าผสมเกิน 30%

ขึ้นไป จะทำให้เครื่องยนต์ติดยากขึ้น เครื่องกำลังตกและต้องใช้รอบจัด สำหรับเครื่องยนต์สี่จังหวะ เช่น รถจักรยานยนต์ และเครื่องปั่นไฟยอนดา ถ้าผสมในอัตราส่วน 5-10% ไม่ทำให้เกิดปัญหาแต่ประการใด แต่ถ้าผสมในอัตรา 15% พบว่าเครื่องยนต์ติดยากขึ้น หัวเทียนบอดง่าย และเครื่องยนต์เดินไม่สม่ำเสมอแต่น้ำมันสบู่ดำที่ผ่านกรรมวิธี semi-refined เมื่อนำไปใช้ในรูปของน้ำมันหล่อลื่นกับรถจักรยานยนต์ยอนดาสองจังหวะ พบว่าเครื่องยนต์เดินได้เป็นปกติ

ปัจจุบันได้มีการวิเคราะห์วิจัยน้ำมันสบู่ดำในแง่ของพลังงานทดแทนที่การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย บริษัทเอสโซ่สแตนดาร์ดและบริษัทเชลแห่งประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีการวิจัยเกี่ยวกับการนำเอาสบู่ดำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากน้ำมันสบู่ดำได้แก่ หมึกพิมพ์โรเนียว หมึกพิมพ์ออฟเซท น้ำมันทาสี น้ำมันเคลือบเงา และกาว สบู่ดำเป็นพืชที่มีประโยชน์ ใช้งานได้แทบทุกส่วนของต้น เช่น ราก เปลือก และใบ ใช้เป็นสมุนไพรตามตำรายาจีนระบุว่า ใช้ตำพอก แก้กกระตุกหัก เคล็ดยอก ฟกช้ำ และโรคผิวหนังผื่นคัน น้ำยางมีคุณสมบัติคล้ายฟองสบู่ เมื่อใช้หลอดดูดเล็ก ๆ เช่น หลอดดูดกาแฟ หรือหลอดดูดนม จุ่มน้ำยางและยกขึ้นเป่าที่ปลายอีกด้านหนึ่งจะปรากฏเหมือนฟองสบู่ลอยออกมา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

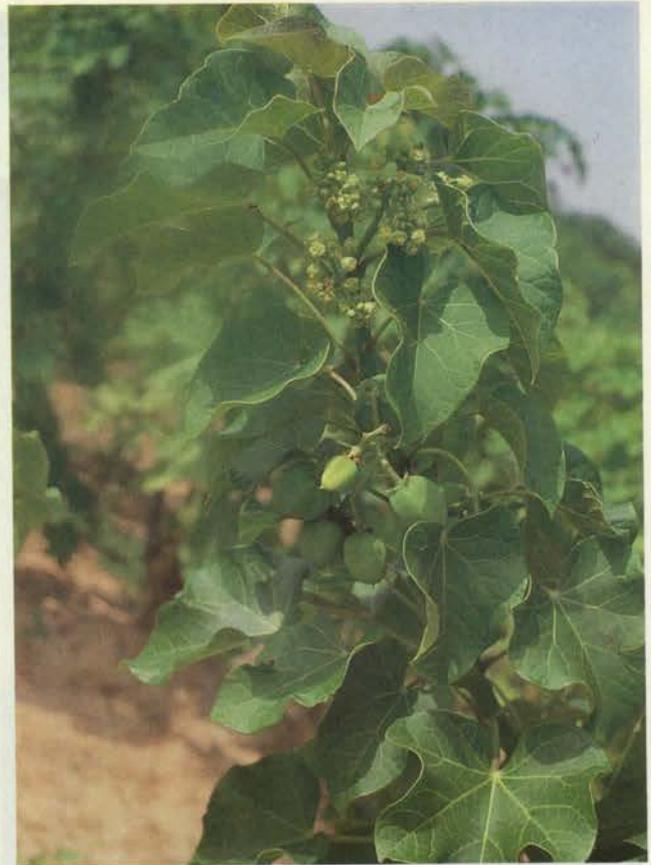
สบู่ดำ (*Jatropha curcus* Linn.) จัดอยู่ในวงศ์ (Family) Euphorbiaceae เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก มีอายุข้ามปี เมื่อมีอายุ 10 ปีสูงถึง 6 เมตร ทุกส่วนของลำต้นมีน้ำยางสีขาวใส ใบเดี่ยวจัดเรียงแบบสลับหรือแบบแถว ขอบใบเว้าเป็น 5 แฉก ก้านใบยาวช่อดอกแบบ panicle หรือ panicle cyme ประกอบด้วยดอกตัวผู้ (male flower) และดอกตัวเมีย (female flower) อยู่ในช่อดอกเดียวกัน ดอกทั้ง 2 ชนิดมีกลีบรอง (calyx) และกลีบดอก (corolla) อย่างละ 5 กลีบ ดอกตัวผู้มีเกสรเรียงเป็นวง 2 วง วงละ 5 อัน ดอกตัวเมียมีรังไข่ ก้านเกสรตัวเมียมี 6 แฉก ผล (capsule) มี 3 เมล็ด มีเปลือกหุ้มแข็งสีดำ เนื้อใน (kernel) สีขาว

การขยายพันธุ์สบู่ดำ

สบู่ดำขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด (seed) หรือท่อนพันธุ์ (cutting) วิธีปลูกอาจปลูกในแปลงโดยตรงหรือเพาะไว้ในเรือนเพาะชำแล้วค่อยย้ายไปปลูกในแปลงในภายหลัง โดยใช้ระยะปลูก 1 x 1 ม. สำหรับการปลูกด้วยท่อนพันธุ์ ใช้กิ่งที่พอเหมาะตัดเป็นท่อนมีความยาวตั้งแต่ 30 ซม. ขึ้นไป ท่อนพันธุ์ที่มีความยาวมากจะมีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูงขึ้น ทำให้กิ่งสบู่ดำแตกใบและยอดเร็ว



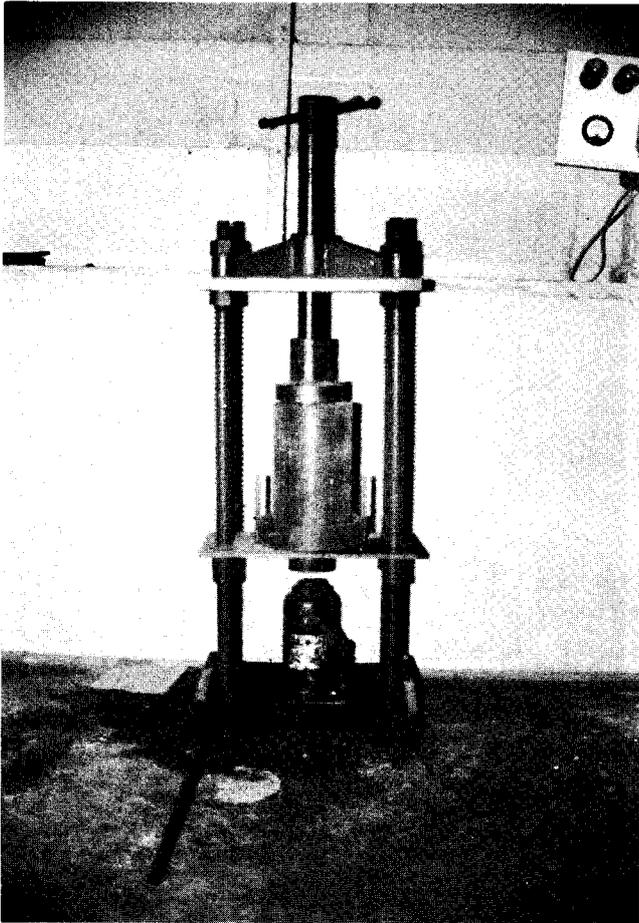
ภาพที่ 1 การขยายพันธุ์สบู่ดำด้วยกิ่งปักชำในถุงพลาสติก โดยมีส่วนผสมระหว่างทรายและขี้เถ้าแกลบในอัตราส่วน 1 : 1



ภาพที่ 2 ลักษณะ ต้น ใบ ดอก และผลของสบู่ดำ



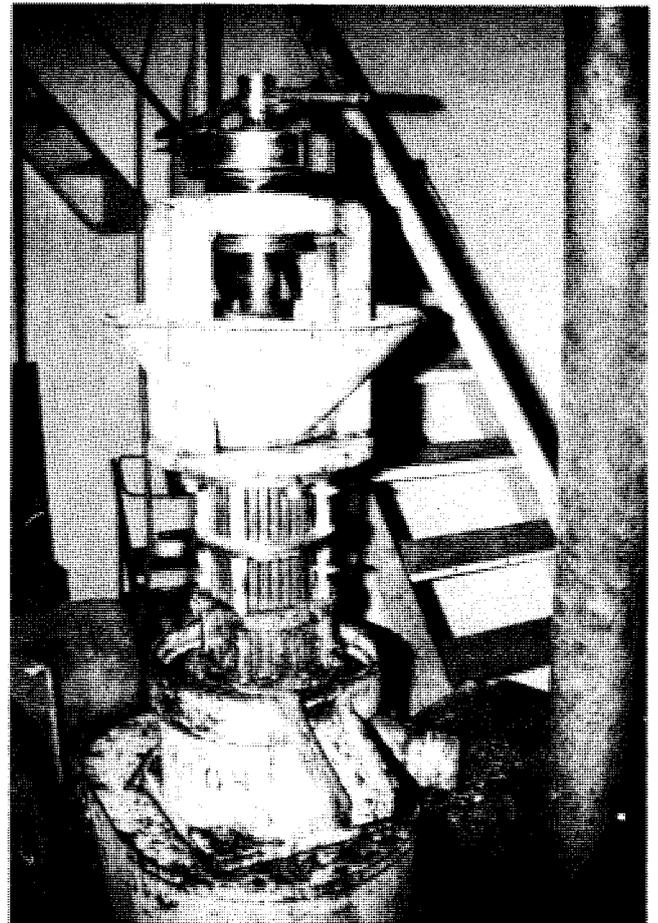
ภาพที่ 3 ผลที่แก่ของสบู่ดำมีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลดำ



ภาพที่ 4 เครื่องหีบน้ำมันสบูดำอย่างง่าย ๆ เรียก hydraulic press โดยบรรจุเมล็ดสบูดำลงในกระบอกสี่แฉกตรงกลาง แล้วขันแม่แรงที่วางอยู่ด้านล่างขึ้นไป ขณะเดียวกันก็หมุนแท่นเกลียวที่อยู่ทางส่วนบนของเครื่องกดลงมา ก็เกิดการหีบเมล็ดสบูดำที่ใส่ไว้ในกระบอก น้ำมันจะไหลออกมาทางท่อที่อยู่ทางด้านหลังของกระบอก ใช้ขวดหรือภาชนะรองรับ

การผสมพันธุ์สบูดำ

สบูดำเป็นพืชที่ผสมข้ามดอกหรือข้ามต้นโดยอาศัยลมหรือแมลงเป็นพาหะในการนำละอองเกสร เวลาบานของดอกเป็นสิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาในการผสมพันธุ์ ปกติดอกจะบานในเวลาเช้า ประมาณ 90% ของดอกตัวผู้จะบานก่อนดอกตัวเมีย และดอกตัวผู้มีเป็นปริมาณมากกว่าดอกตัวเมียถึง 6-7 : 1 ในช่อดอกเดียวกัน ดังนั้น สบูดำจึงมีลักษณะที่ไม่ค่อยดีนักที่มีดอกตัวผู้มากเกินไปจนความจำเป็น ทำให้มีผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ นอกจากนี้สบูดำยังมีผลและเมล็ดขนาดเล็ก อันจะมีผลทำให้มีเปอร์เซ็นต์น้ำมันต่ำลงไปด้วย ดังนั้น การผสมพันธุ์เพื่อปรับปรุงพันธุ์เพิ่มผลผลิตจึงควรเน้นหนักในเรื่องต่อไปนี้ :-



ภาพที่ 5 เครื่องหีบน้ำมันสบูดำที่ซับซ้อน ซึ่งใช้ปั่นด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า เรียก screw expeller โดยใส่เมล็ดสบูดำลงในจานรูปกรวยทางด้านบน ขณะที่เครื่องทำงานเมล็ดจะไหลลงในกระบอกตรงกลางแท่นเกลียวทางด้านบนจะค่อย ๆ กดและหีบเมล็ดลงไป ให้น้ำมันไหลออกจากร่องของกระบอก ลงในอ่างแล้วไหลลงสู่ปากอ่าง มีภาชนะรองรับ ขณะเดียวกันกากเมล็ดจะถูกดันออกมาจากเครื่องหีบ ลงสู่ภาชนะรองรับ

- ก. ทำให้เปอร์เซ็นต์ดอกตัวเมียเพิ่มมากขึ้นหรือทำให้จำนวนผลมากขึ้น
- ข. ทำให้ขนาดของผลหรือของเมล็ดใหญ่ขึ้น
- ค. ทำให้ดอกออกและแก่เร็วขึ้น

การรวบรวมพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรได้รวบรวมพันธุ์สบูดำ จากภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ เพื่อทำการคัดพันธุ์และผสมพันธุ์ โดยมีแปลงรวบรวมพันธุ์อยู่ที่สถานีทดลองพืชไร่ขอนแก่น และสถานีทดลองพืชไร่ร้อยเอ็ด จากการรวบรวมพันธุ์พอจะจำแนกสบูดำออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. พันธุ์สบูดำที่มีผลทรงกลม ขนาดของผลปานกลาง มีเปลือกหนาปานกลาง ปลูกกันโดยทั่วไปทั้ง 3 ภาค เป็นพันธุ์ที่พบอยู่ทั่วไป

2. พันธุ์สบูดำที่มีผลทรงกลมหรือรูปทรงของผลยาวกว่าพวกแรกเล็กน้อย ส่วนผลนั้นมีขนาดเท่ากัน แต่มีเปลือกหนากว่า ปลูกมากในภาคเหนือที่ระดับความสูง 800-1,100 ม. จากระดับน้ำทะเล

3. พันธุ์สบูดำที่มีผลทรงกลมแต่มีขนาดของผลเล็กกว่าสองพวกแรก ปลูกในภาคเหนือและภาคใต้

นอกจากนั้น กรมวิชาการเกษตรยังได้รับพันธุ์จากต่างประเทศอีก 3 พันธุ์ คือ พันธุ์จากประเทศฟิลิปปินส์ พันธุ์จากประเทศศรีลังกา และพันธุ์จากประเทศมาเลเซีย หน่วยงานอื่นที่มีแปลงรวบรวมพันธุ์สบูดำได้แก่ กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สรุป

สบูดำเป็นพืชที่มีศักยภาพสูง เป็นทั้งพืชพลังงานและพืชสมุนไพร มีถิ่นเดิมอยู่ในทวีปอเมริกาเขตร้อน ในเมืองไทยมีปลูกเป็นไม้คู่บ้าน ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดและกิ่งปักชำ จะออกดอกเมื่ออายุ 6 เดือน

หลังจากปลูก เป็นพืชที่มีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน ผลแก่มีสีน้ำตาลดำ ภายในมี 3 เมล็ด เปลือกเมล็ดสีดำ เนื้อในสีขาว มีน้ำมัน 30-40% น้ำมันจากสบูดำสามารถใช้เดินเครื่องยนต์ แทนน้ำมันดีเซลหรือใช้ผสมกับน้ำมันเบนซินเดินเครื่องยนต์เบนซิน และทำน้ำมันหล่อลื่น พันธุ์ที่พบในประเทศไทยมี 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ผลกลมขนาดเล็ก พันธุ์ผลกลมขนาดปานกลาง และพันธุ์ผลกลมรีขนาดปานกลางมีเปลือกหนา

เอกสารอ้างอิง

- Airy Shaw, H.K. 1973. A Dictionary of the Flowering Plants and Ferns. The Univ. Press. Cambridge, 1244 p.
- Burkill, I.H. 1966. A Dictionary of the economic products of the Malay peninsula. Art Printing Works. Kuala Lumpur, 2444 p.
- Kurz, S. 1974. Forest flora of British Burma. Bishen Singh Mahendra pal Singh. Dehra Dun, 613 p.
- Lecomte, M.H. 1931. Flore generale de L' Indo-Chine. Masson et. C. editeurs. Paris, 1106 p.
- Perry, L.M. and J. Metzgar. 1980. Medicinal plants of East and Southeast Asia. The MIT Press Cambridge, 620 p.
- Sastri, B.N. 1959. The wealth of India : A dictionary of Indian raw materials and industrial products. Sree Saras Waty Press. Ltd. Calcutta, 332 p.
- Standley, P.C. 1928. Flora of the panama canal zone. US Government Printing Office. Washington, 416 p.
- Standley, P.C. 1930. Trees and shrubs of Mexico. Smithsonian Press. Washington, 848 p.
- Watt, J.M. and B.M.G. Brandwijk. 1962. The medicinal and poisonous plants of Southern and Eastern Africa. E. and S. Livingstone Ltd. London, 1457 p.

**Potential of Physic Nut (*Jatropha curcus* Linn.)
as an Energy Source in Thailand**

By

Jaray Sadakorn

Division of Botany and Weed Science, Department of Agriculture, Bangkok, Thailand. 10900

ABSTRACT

Physic Nut (*Jatropha curcus* Linn.) is a plant native to tropical America. It has potential as an energy substitute and for medicinal purposes. In Thailand it can be found in the North, Northeast and Southern Regions where it is grown in home garden situations. It is tolerant of dry conditions and can be grown under relatively infertile soils. It can be propagated from either seed or cuttings and flowers about six months after planting. It is a monoecious plant. The mature capsule is brown or brownish-black in colour and usually contains three seeds. The seed coat is hard and black, whilst the kernel is white and has an oil content of between 46-58% of kernel weight. The oil has properties similar to diesel oil and can be used either as a fuel or energy source in place of diesel oil. When mixed with diesel oil in correct proportions it can also be used to run diesel engines. The oil also has other varied uses.

Three types of Physic Nut are found in Thailand; one has small round capsules, one has medium sized round capsules, while the third has medium sized round capsules with a thick capsule wall.
