

วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ เพื่อศึกษาแนวทางในการนำพืชน้ำมันสบู่ดำมาปลูกเป็นพืชเศรษฐกิจทางเลือกเพื่อทดแทนการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของแคดเมียมในดินสูง ทำการทดลองระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 จัดรูปแบบการทดลองแบบ 4×4 Factorial Arrangement ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ปัจจัยแรก คือ สายพันธุ์สบู่ดำ 4 สายพันธุ์ ประกอบด้วย ดากฟ้า ดอยสะเก็ด ลาว และระยอง ปัจจัยที่สอง คือ ระดับการปนเปื้อนของแคดเมียมในดิน 4 ระดับ ได้แก่ 0, 100, 200 และ 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทำการวัดสมรรถภาพสมรรถภาพการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และการตกค้างของแคดเมียมในส่วนประกอบต่าง ๆ ของสบู่ดำ รวมทั้งวัดการตกค้างของแคดเมียมคุณสมบัติของดิน และธาตุอาหารในดินก่อนและหลังการทดลอง

ผลการทดลอง พบว่า หลังการทดลองสบู่ดำทั้ง 4 สายพันธุ์มีสมรรถภาพการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และการตกค้างของแคดเมียมในส่วนประกอบพืชที่ไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) แต่ที่ระดับการปนเปื้อนของแคดเมียมตั้งแต่ระดับ 100 – 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ส่งผลให้สบู่ดำทุกสายพันธุ์มีสมรรถภาพการเจริญเติบโตลดลงแตกต่างกับการปนเปื้อนที่ระดับ 0 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และไม่สร้างผลผลิต เนื่องจากสบู่ดำได้รับพิษจากแคดเมียมจนแคระแกรน ส่วนการตกค้างของแคดเมียมในส่วนประกอบของสบู่ดำ พบว่า ที่ระดับการปนเปื้อนดิน 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ขึ้นไป เกิดการตกค้างของแคดเมียมเกินกว่ามาตรฐานทุกสายพันธุ์ ด้านธาตุอาหาร การปนเปื้อนของแคดเมียมในดินที่มากขึ้น ส่งผลให้การนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยสบู่ดำลดลง

สรุปได้ว่า สบู่ดำไม่สามารถใช้ปลูกเป็นพืชเพื่อผลิตพลังงานทดแทนและบำบัดดินที่ปนเปื้อนแคดเมียมระดับตั้งแต่ 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ได้ จึงควรรหาวิธีการลดการปนเปื้อนของแคดเมียมในดินก่อนการนำสบู่ดำมาปลูกในพื้นที่

A trial was conducted from February 2007 – February 2008 to study the results of cadmium (Cd) at levels of 0, 100, 200 and 300 mg/kg in soil by weight applied to different varieties of physic nut (*Jatropha curcas* Linn), namely Takfa, Doi Saket, Lao, and Rayong, in terms of plant growth, yield and Cd residue in the plants, as well as Cd residue, chemical characteristics and nutrients in the soil.

The results of the study showed that after growing the 4 varieties of physic nut, no differences were found among varieties in growth potential, yield obtained, and Cd residue in the plant parts ($p>0.05$). However, Cd residue at a level of 100 – 300 mg/kg caused all varieties of physic nut to decrease in growth potential, which was significantly different from the Cd residue at the level of 0 mg/kg ($p<0.05$). Also, the physic nut did not provide any yield because of the effect of Cd, which resulted in stunted growth. As regards Cd residue in physic nut parts, at 100 mg/kg and above, the amount of residue was higher than the standard level in all varieties. In terms of nutrients, there was an increase of Cd residue in the soil, resulting in decreased nutrient utilization by the physic nut plants.

It can be concluded that physic nut cannot be grown as a renewable energy source in areas where Cd residue is present at a level of 100 mg/kg and above.