

# มะเขายาหิน (*Vernicia montana* Lour.): ศักยภาพในการปลูกเพื่อเป็นพืชพลังงานทดแทน ฤทธิชาน สุชีวะกุล<sup>1</sup>

## บทคัดย่อ

ในปัจจุบันปัญหาด้านพลังงานเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศอีกปัญหาหนึ่ง ที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการดำเนินชีวิตของประชาชน โดยเฉพาะผู้ที่มีรายได้น้อย ซึ่งเป็นคนส่วนใหญ่ของประเทศ โดยพลังงานที่ใช้ในปัจจุบัน โดยเฉพาะน้ำมันส่วนใหญ่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง ดังนั้น เพื่อลดการพึ่งพาการใช้้ำมันจากต่างประเทศที่มีราคาแพง โดยหันมาใช้น้ำมันไบโอดีเซลที่สามารถผลิตได้ในประเทศ จึงเป็นวิธีการหนึ่ง ที่สามารถลดการพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศได้

จากผลการศึกษาเบื้องต้นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พบว่า มะเขายาหิน เป็นพืชที่สามารถผลิตเป็นไบโอดีเซลได้ โดยมีคุณลักษณะที่สำคัญของมะเขายาหิน คือ เป็นไม้ยืนต้น โตเร็ว ปลูกง่าย เมล็ดมีน้ำมันสูง 30-40 % โดยน้ำหนัก ใช้ผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซลได้ สามารถสกัดน้ำมันได้ด้วยเครื่องหีบแบบสกรูและแบบไฮดรอลิค และใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมสีเคลือบ จากการสำรวจผลผลิตเบื้องต้นของมะเขายาหิน ที่มีอายุ 5 ปี จะติดผลปานกลาง ให้ผลผลิตประมาณ 1,200 – 1,500 กิโลกรัม / ไร่ ที่ระยะปลูก 4 X 4 เมตร ซึ่งมากกว่าผลผลิตสับดูดำที่ปลูกในประเทศไทย 3-4 เท่า

การสกัดน้ำมันมะเขายาหินมี 3 วิธีด้วยกัน คือ 1. การสกัดน้ำมันด้วยตัวทำละลายได้ปริมาณน้ำมันสูงสุด 37.24% ของน้ำหนัก 2. การสกัดด้วยระบบไฮดรอลิคได้ปริมาณน้ำมันสูงสุด 25% ของน้ำหนัก 3. การสกัดด้วยระบบสกรูได้ปริมาณน้ำมันสูงสุด 23% ของน้ำหนัก สำหรับกระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันมะเขายาหินทำได้ 2 รูปแบบ คือ กระบวนการผลิตแบบดั้งเดิมด้วยปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ฟิเคชัน จะให้ผลผลิตไบโอดีเซลสูงสุดคือ 91.19% และกระบวนการผลิตแบบ 2 ขั้นตอนด้วยปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน และปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ฟิเคชัน จะให้ผลผลิตไบโอดีเซล 84.11% ในด้านคุณสมบัติของไบโอดีเซลจากน้ำมันมะเขายาหินมีค่าความร้อนใกล้เคียงกับไบโอดีเซลสับดูดำแต่มีค่าต่ำกว่าน้ำมันดีเซลเล็กน้อย ส่วนการทดสอบประเมินมลพิษของเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก พบว่าค่ามลพิษจากไอเสียที่เกิดขึ้น ได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ สารไฮโดรคาร์บอน และควันดำ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก อย่างไรก็ตามเพื่อให้ทราบถึงศักยภาพที่แท้จริงของไม้ชนิดนี้ ควรจะได้มีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การเจริญเติบโต ผลผลิตเมล็ด คุณภาพของน้ำมันที่สกัดได้ และการตลาด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการปลูกไม้ชนิดนี้ต่อไป

คำหลัก: มะเขายาหิน มะเขายาเหลี่ยม ไบโอดีเซล พลังงานทดแทน

<sup>1</sup> ศูนย์เพาะชำกล้าไม้อุดรธานี สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้