

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นกับระยะเวลาที่ส่งผลต่อปริมาณกรดไขมันอิสระ (FFA) ในเมล็ดยางพารา ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณกรดไขมันอิสระในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย ระยะเวลาในการเก็บรักษาเมล็ดยางพารา ค่าความชื้นของเมล็ดยางพารา (MC) สถานที่เก็บรักษาเมล็ดยางพารา อุณหภูมิ และค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ทำการทดลองโดยการเก็บเมล็ดยางพาราที่แก่มาใหม่ๆ จากนั้นเก็บเมล็ดยางพาราไว้ในที่ภาวะต่างกัน 4 แบบ คือ 1. นำเมล็ดตากแดดและเก็บที่อุณหภูมิห้อง, 2. เก็บใต้ต้นไม้ที่อุณหภูมิแวดล้อมเสมือนสวนยางพารา, 3. เก็บที่อุณหภูมิห้องโดยไม่ตากแดดและแสงส่องถึง และ 4. เก็บที่อุณหภูมิห้องโดยไม่ตากแดดและทึบแสง หลังจากนั้นทำการสุ่มเก็บตัวอย่างเมล็ดยางพาราทุก 3 วันมาทำการวิเคราะห์หาค่าความชื้นและปริมาณกรดไขมันอิสระ จากการทดลองพบว่า ปริมาณค่าความชื้นในเมล็ดยางพาราเริ่มต้นที่ 35.12 % หลังจากเก็บเกี่ยว และค่าความชื้นจะลดลงในปริมาณที่แตกต่างกันที่การเก็บรักษาทั้ง 4 แบบ ที่การเก็บในภาวะแบบที่ 1 การใช้พลังงานรังสีอาทิตย์ช่วยลดความชื้นในเบื้องต้นสามารถช่วยชะลอการเพิ่มของกรดไขมันอิสระได้ ส่วนค่าปริมาณกรดไขมันอิสระเริ่มต้นของการเก็บเมล็ดยางพาราครั้งแรกจากสวนยางอยู่ที่ 0.20 % ซึ่งถือว่ามีย่าน้อยมาก แสดงให้เห็นว่าระยะเวลาการเก็บรักษามีผลต่อปริมาณกรดไขมันอิสระที่เพิ่มขึ้นจากผลการทดลองดังกล่าวจึงสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของการทำไบโอดีเซลในขั้นตอนการทำปฏิกิริยาลดกรดโดยที่ปริมาณกรดไขมันอิสระที่มากกว่า 5 % ขึ้นไปจำเป็นต้องทำปฏิกิริยาแบบ 2 ขั้นตอนและปริมาณกรดไขมันอิสระของเมล็ดยางพาราทั้ง 4 ภาวะมีค่ากรดไขมันอิสระอยู่ที่ 7.55 , 4.33, 15.01 และ 23.16 % ตามลำดับ โดยที่ตามธรรมชาติลักษณะของเมล็ดยางพาราจะมีค่ากรดไขมันอิสระเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดปริมาณกรดไขมันอิสระมากที่สุด 2 ปัจจัยคือ การเก็บรักษาเป็นระยะเวลาที่นานและเกิดจากเอนไซม์ลิโปไลติก เช่น ที่ภาวะที่ 4 เอนไซม์ทำงานได้ดีในภาวะความชื้นสูงทำให้ปริมาณกรดไขมันอิสระมีค่าเพิ่มสูงขึ้นด้วย (23.16 %) และที่ภาวะที่ 2 มีแสงแดดส่องถึงอากาศถ่ายเทได้ดีส่งผลให้เอนไซม์ทำงานได้ไม่ดีปริมาณกรดไขมันอิสระจึงมีค่าน้อย (4.33 %) ส่วนปริมาณน้ำมันเมล็ดยางพาราใช้วิธีการสกัดทางเคมีโดยที่ใช้เฮกเซนเป็นตัวทำละลาย พบว่า เมล็ดยางพาราทั้งเปลือกรวมเมล็ด 1 กรัม ได้ปริมาณน้ำมัน 25.60 % และสกัดเฉพาะเนื้อในเมล็ดได้ปริมาณน้ำมัน 33.54 % บ่งชี้ให้เห็นถึงปริมาณน้ำมันเมล็ดยางพาราส่วนใหญ่จะอยู่เฉพาะภายในเนื้อเมล็ดยางพาราเท่านั้น

This research studies a relations between the moisture content and time affecting the Free Fatty Acid (FFA) content in rubber seed oil. The FFA content in rubber seed oil is an important factor that has an effect on the biodiesel production. The biodiesel production depends on rubber seed, keeping time, moisture content of rubber seeds, the place of post harvest, temperature and relative humidity value in the air. Fresh rubber seeds are harvested and kept for 4 conditions that are 1. exposed to the sun and kept in temperature room, 2. kept under the trees, 3. kept under room temperature and 4. kept under room temperature without sunlight. Samples of rubber seeds are randomly taken every 3 days to analyse the moisture and FFA contents. The results show that the initial moisture content in rubber seeds is 35.12 % for the post harvest and the moisture contents are subsequently differently decreased by 4 conditions. In the frist condition, the sun light results in a decrease of moisture content and can slow down an increase of FFA. Initial FFA after first post harvest is 0.20 %. The results lead to a cost reduction of biodiesel production by esterrification because the FFA content which is more than 5 % needs 2-step reaction. The FFA content in rubber seeds for 4 conditions are 7.55 , 4.33 , 15.01 and 23.16 %, respectively. Naturally, FFA content in rubber seeds is gradually increased due to 2 factors. These 2 factors are the rubber seed keeping time and Lipolytic enzyme. For condition 4, the relative humidity is slightly high, promoting the work of enzyme, consequently the FFA content is increased (23.16 %). For condition 2, sunlight and good ventilation are provided, retarding the work of enzyme. There for the FFA content is slightly low (4.33%). Rubber oil is extracted by using hexane as a solvent. It is found that, from 1 gram of whole rubber seeds, 25.60 % of oil can be extracted and 33.54 % of oil comes from their meat. This indicates that oil is mostly found in the meat of the rubber seeds.