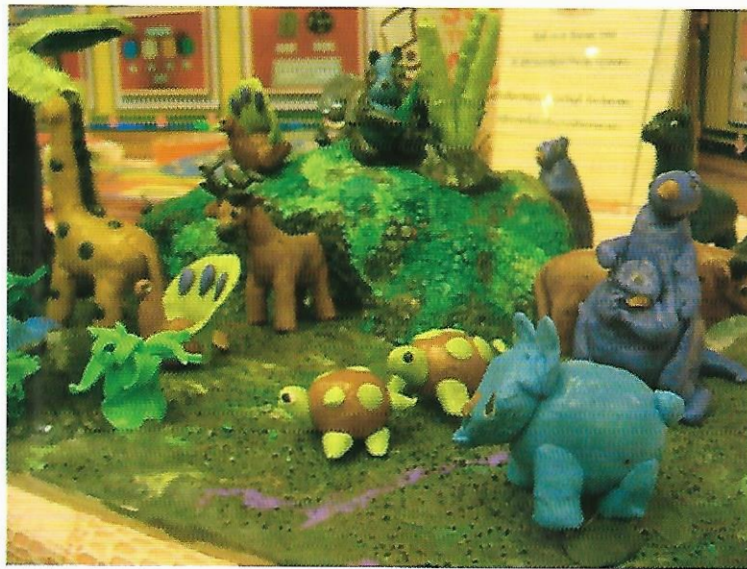


รวบรวมและเรียบเรียงโดย : รัชณี วุฒิพฤษชัย E-mail: rachanee@tistr.or.th โทร. 0 2577 9300

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 35 หมู่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

ดินน้ำมันจากเปลือกมังคุด และเปลือกทุเรียน



อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์อ้อย ชูหมื่น

อาจารย์สุภาณี สุวรรณโณ

ผู้วิจัย

เด็กชายศุภชัย แสงมณี

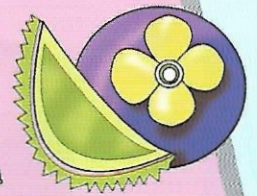
เด็กชายวิวัฒน์ ทองอ่อน

เด็กหญิงอริสา ทองจันทร์

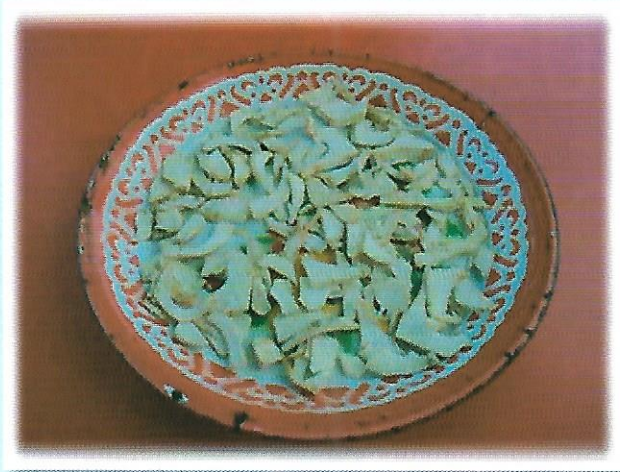
โรงเรียนวัดทุ่งคา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา อำเภอรัตนบุรี

จังหวัดสงขลา 90180



เตรียมการทดลอง



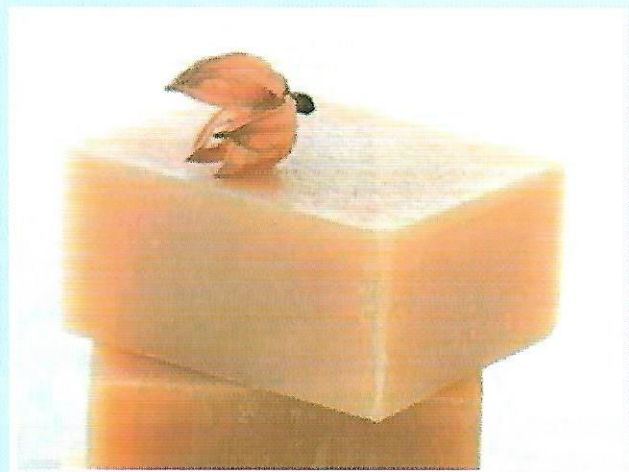
รูปที่ 1. หั่นเปลือกทุเรียน



รูปที่ 2. หั่นเปลือกมังคุด



รูปที่ 3. เครื่องปั่น



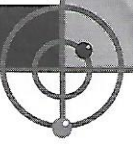
รูปที่ 4. สบู่



รูปที่ 5. กาว



รูปที่ 6. น้ำมันมะกอก



ที่มาและความสำคัญ

ทางภาคใต้ผลไม้ที่ขึ้นชื่อที่สุดก็คือทุเรียน และมังคุด อันหนึ่งที่จะเห็นมากเวลาถึงนาฤดูผลไม้คือเปลือก

วันหนึ่งขณะที่คนในบ้านกำลังนั่งรับประทานมังคุดกันอยู่ ก็เหลือบไปเห็นเด็กชายกำลังนำเปลือกมังคุดมาปั้นเป็นก้อนกลมๆ เพื่อขว้างเล่น ทีมวิจัยของข้าพเจ้ามีความคิดตรงกันว่า น่าจะนำเปลือกมังคุดมาทำดินน้ำมัน แต่มีข้อเสีย คือ จะมียางเหนียวติดมือ ควรทำการแปรรูปเปลือกมังคุดให้เป็นดินน้ำมัน จึงเกิดโครงการดินน้ำมันจากเปลือกมังคุดขึ้นมา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดลองผลิตดินน้ำมันจากเปลือกมังคุดและเปลือกทุเรียน โดยใช้สับเป็นตัวประสาน
2. เพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของสับเมื่อผสมในดินน้ำมัน แล้วทำให้มีคุณภาพดี
3. เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของดินน้ำมันที่ผลิตได้กับดินน้ำมันจากท้องตลาด

การทดลองตอนที่ 1

1. นำเปลือกมังคุดตากแดดจนแห้งกรอบ นำมาปั่นด้วยเครื่องปั่น กรองเอาเฉพาะส่วนที่ละเอียดเหมือนแป้ง
2. ต้มน้ำ 40 มิลลิลิตร เติมสับ 2 กรัม และกาว 25 กรัม ใช้แท่งแก้วคนจนละลาย เติมน้ำมันมะกอก 5 กรัม และสีตามต้องการ
3. เติมเปลือกมังคุดที่ปั่นละเอียด 20 กรัม แป้งข้าวเจ้า 10 กรัม คนจนส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน นวดด้วย

มือประมาณ 10-15 นาที

4. ทำเช่นเดียวกับข้อ 1-3 แต่เปลี่ยนจากเปลือกมังคุดเป็นเปลือกทุเรียน

5. เปรียบเทียบลักษณะของดินน้ำมันจากเปลือกมังคุด และเปลือกทุเรียน

การทดลองตอนที่ 2

1. เตรียมสับ 4 ชุด คือ 2, 4, 6 และ 8 กรัม ทำการทดลองเช่นเดียวกับตอนที่ 1 แต่ใช้ปริมาณสับที่แตกต่างกัน จะได้ดินน้ำมันจากเปลือกมังคุด 4 ก้อน และดินน้ำมันจากเปลือกทุเรียน 4 ก้อน

2. ทดสอบความเหนียวของดินน้ำมัน โดยเปรียบเทียบกันระหว่างสับ 2, 4, 6 และ 8 กรัม ตามลำดับ

การทดลองตอนที่ 3

- ทดสอบคุณภาพด้านความเหนียว

1. นำดินน้ำมันที่ผลิตได้โดยเลือกก้อนที่มีความเหนียวมากที่สุดจากเปลือกมังคุด มา 1 ก้อน จากเปลือกทุเรียนมา 1 ก้อน และดินน้ำมันจากท้องตลาด มาทำการทดสอบความเหนียว เช่นเดียวกับการทดลองในตอนต้น

2. นำค่าที่ได้เปรียบเทียบกับ

- ทดสอบคุณภาพด้านรอยแตกร้าว

1. นำดินน้ำมันที่ผลิตได้โดยเลือกก้อนที่มีความเหนียวมากที่สุดจากเปลือกมังคุด มา 1 ก้อน จากเปลือกทุเรียนมา 1 ก้อน และดินน้ำมันจากท้องตลาด ชั่งน้ำหนักก้อนละ 2 กรัม ปั่นให้เป็นรูปทรงกลม วางในที่โล่งแจ้ง

2. สังเกตรอยแตกร้าวที่เกิดขึ้น โดยบันทึกผลการทดลองทุกๆ 2 วัน เป็นเวลา 16 วัน

ผลการทดลองตอนที่ 1

แสดงลักษณะของดินน้ำมัน

เปลือกมังคุด มีลักษณะนุ่มและแผ่เป็นแผ่นบางได้ง่าย ไม่ติดมือ มีกลิ่นหอมของน้ำมันมะกอก

เปลือกทุเรียน มีลักษณะนุ่มและแผ่เป็นแผ่นบางได้ง่ายมาก ไม่ติดมือ มีกลิ่นหอมของน้ำมันมะกอก

ผลการทดลองตอนที่ 2

- ทดสอบความเหนียวของดินน้ำมันจากเปลือกมังคุด

ปริมาณของสับที่เป็นตัวประสาน 2, 4, 6 และ 8 กรัม ค่าเฉลี่ยที่ได้ 82, 121.6, 149.3 และ 155 วินาที

- ทดสอบความเหนียวของดินน้ำมันจากเปลือกทุเรียน

ปริมาณของสับที่เป็นตัวประสาน 2, 4, 6 และ 8 กรัม ค่าเฉลี่ยที่ได้ 79.3, 94, 121 และ 112.6 วินาที

ผลการทดลองตอนที่ 3

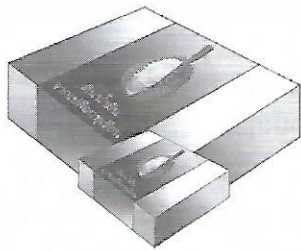
แสดงการเปรียบเทียบความเหนียวของดินน้ำมัน

- เปลือกมังคุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 155 วินาที
- เปลือกทุเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 121 วินาที
- ดินน้ำมันท้องตลาด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 159.3 วินาที

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองผลิตดินน้ำมันจากเปลือกมังคุดและเปลือกทุเรียน โดยใช้สับเป็นตัวประสาน จำนวน 4 ชุด คือ 2, 4, 6 และ 8 กรัม สรุปได้ว่า เมื่อทดสอบคุณภาพด้านความเหนียว ดินน้ำมันจากเปลือกมังคุดที่มีสับเป็นตัวประสาน จำนวน 6 กรัม มีความเหนียว

มากที่สุด โดยสามารถรับน้ำหนักเฉลี่ยได้นาน 155 วินาที และ 121 วินาที ตามลำดับ ส่วนดินน้ำมันจากห้องตลาดจะสามารถรับน้ำหนักได้นาน 159.3 วินาที ซึ่งมากกว่าดินน้ำมันจากเปลือกมังคุดและเปลือกทุเรียน 4.3 และ 38.3 วินาที เมื่อทดสอบคุณภาพด้านรอยแตกร้าวเมื่อแห้งตัว เป็นเวลา 16 วัน พบว่า ดินน้ำมันที่ผลิตได้ไม่มีรอยแตกร้าวเหมือนกับดินน้ำมันในห้องตลาด แสดงให้เห็นว่า มีคุณภาพใกล้เคียงกัน



อภิปรายผลการทดลอง

1. ดินน้ำมันจากเปลือกมังคุดจะมีความเหนียวมากกว่าจากเปลือกทุเรียน แต่เมื่อผสมสีลงไปจะทำให้สีเปลี่ยนไปจากเดิมเล็กน้อย เนื่องจากมีสีเดิมจากเปลือกมังคุดปนอยู่ด้วย
2. ดินน้ำมันจากเปลือกทุเรียนจะมีลักษณะนิ่มและแผ่เป็นแผ่นบางได้ง่ายกว่าดินน้ำมันจากเปลือกมังคุด และเมื่อผสมสีลงไปจะทำให้ได้สีตามต้องการ
3. ดินน้ำมันจากเปลือกมังคุดใช้ปริมาณสบู 8 กรัม ในขณะที่ดินน้ำมันจากเปลือกทุเรียนใช้ 6 กรัม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเม็ดแบ่งที่ได้จากเปลือกมังคุดมีขนาดใหญ่กว่าเม็ดแบ่งจากเปลือกทุเรียน

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ช่วยแปรรูปให้กับวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้เกิดประโยชน์และมีมูลค่า
2. เป็นการสนับสนุนให้คนหันกลับมาพึ่งพาและใช้ของที่ได้จากธรรมชาติมากขึ้น
3. สามารถนำมาพัฒนาทำเป็นชิ้นงาน สื่อการเรียนการสอน เช่น โมเดลของเซลล์พืช เซลล์สัตว์ เป็นต้น

