

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เก้าอี้จาก

เปลือกไข่ และ เปลือกนอย



อาจารย์ที่ปรึกษา

1. นางณัฐวรรณ แสงสวี่
2. ดร.นวลอนงค์ อุฑาภาพ

ผู้วิจัย

1. นายเกรียงศักดิ์ หยิดน้อย
2. นายระพีพัฒน์ เพ็งพจนา
3. นางสาวสุมารินทร์ เผือกโสภณ

วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร



ที่มาและความสำคัญ

วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพรมีแผนอาหารและโภชนาการผลิตขนมโดยใช้ไข่ไก่เป็นวัตถุดิบในการทำขนม ทำให้มีเปลือกไข่ที่
ใช้แล้วเป็นจำนวนมากเปลือกไข่เป็นเศษวัสดุอย่างหนึ่งที่ไม่มียุคค่าแต่ละวันจะมีการทิ้งเปลือกไข่เป็นจำนวนมากด้วยเหตุผลดังกล่าว
จึงได้มีแนวคิดที่จะสร้างทางเลือกใหม่ในการกำจัดปริมาณเปลือกไข่ที่เหลือทิ้งจากการผลิตอาหาร คณะผู้จัดทำจึงเกิดความสนใจที่
จะนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์แก้อื่นๆที่มีรูปทรงเป็นเอกลักษณ์เพื่อให้มีมูลค่า สามารถนำมาจำหน่ายในเชิงพาณิชย์และนำไปใช้งานได้

สมมุติฐานการทดลอง

1. ผงเปลือกไข่ที่มีขนาดแตกต่างกันทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติเชิงกลแตกต่างกัน
2. สัดส่วนที่เหมาะสมของผงเปลือกไข่ต่อผงพอลิโพรพิลีนน่าจะเป็นสัดส่วน 300:300 กรัม
3. สัดส่วนที่เหมาะสมของผงเปลือกไข่ต่อผงเปลือกหอยน่าจะเป็นสัดส่วน 150:150 กรัม
4. ผลิตภัณฑ์แก้อื่นๆจากเปลือกไข่และเปลือกหอยที่พัฒนาขึ้นได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคอยู่ในระดับดีขึ้นไป

วัสดุอุปกรณ์



วิธีการทดลอง



1. นำเปลือกไข่ไก่และเปลือกหอยแมลงภู่ล้างให้สะอาดและตากให้แห้ง



2. นำเปลือกไข่ไก่และเปลือกหอยแมลงภู่ไปบดด้วยเครื่องบดเอนกประสงค์



3. นำไปร่อนแยกขนาดด้วยตะแกรงร่อนแยกขนาด

วิธีการทดลอง



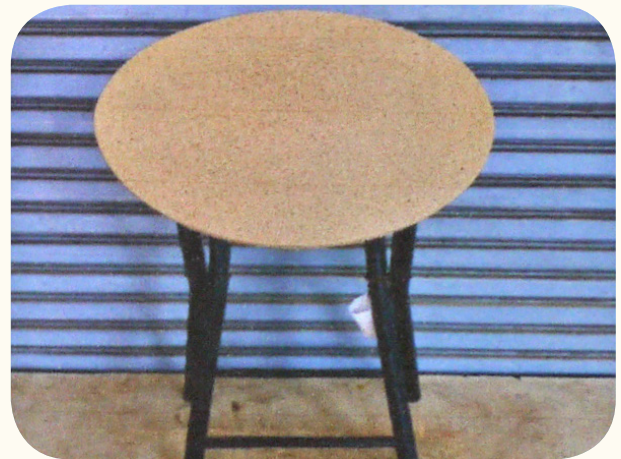
4. นำผงเปลือกไข่และผงเปลือกหอยผสมกับผงพอลิพรอพิลีนในสัดส่วนต่างๆ



5. นำไปฉีดเข้าแม่แบบด้วยเครื่องฉีดร้อนในโรงงานของบริษัท โพลีเซฟ 2006 ภาคใต้จำกัด



6. แกะออกจากแม่แบบและนำไปตัดแต่งให้เรียบร้อย



7. นำไปประกอบเป็นผลิตภัณฑ์เก้าอี้

ผลการทดลอง

1. ขนาดของผงเปลือกไข่ที่เหมาะสมคือ ขนาด 0.83-1.18 มิลลิเมตร จะทำให้แผ่นพลาสติกคอมโพสิตที่ได้มีลวดลายเป็นประกายมุกของเปลือกไข่
2. สัดส่วนที่เหมาะสมในการผสมระหว่างผงเปลือกไข่ต่อผงพอลิโพรพิลีนคือ 400:600 กรัม จะทำให้ผิวของวัสดุที่ได้มีสีประกายมุกและมีพื้นผิวดูเหมือนหินทราย ไม่ลื่น มีลักษณะเป็นเอกลักษณ์ที่โดดเด่นในตนเองเพราะเป็นลวดลายที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
3. สัดส่วนที่เหมาะสมในการผสมระหว่างผงเปลือกไข่ต่อผงเปลือกหอยคือ 250:160 กรัม จะทำให้วัสดุมีความต้านทานต่อแรงกระแทกได้ดี และมีมอดูลัสความยืดหยุ่นที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน

สรุปผลการทดลอง

1. ขนาดของผงเปลือกไข่มีผลต่อลักษณะของผลิตภัณฑ์ โดยผงเปลือกไข่ที่ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะที่ดีทั้งทางกายภาพและสมบัติเชิงกลคือ ผงเปลือกไข่ขนาด 0.83-1.18 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ขนาดน้อยกว่า 0.83 มิลลิเมตร และขนาด 1.18-2.00 มิลลิเมตร ตามลำดับ
2. สัดส่วนของผงเปลือกไข่ต่อผงพอลิโพรพิลีน มีผลต่อลักษณะของผลิตภัณฑ์ได้และทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะที่ดีทั้งทางกายภาพและสมบัติเชิงกลมากที่สุด คือ สัดส่วนผงเปลือกไข่ต่อผงพอลิโพรพิลีน เท่ากับ 400:600 รองลงมาคือ ขนาด 300:700 และ 500:500 ตามลำดับ
3. สัดส่วนของผงเปลือกไข่ต่อผงเปลือกหอยที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะที่ดีทั้งทางกายภาพและสมบัติเชิงกลมากที่สุดคือ 250:150 รองลงมาคือ ขนาด 300:100 และ 200:200 ตามลำดับ
4. ผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์แก้วจากเปลือกไข่โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก = 4.31 S.D. = 0.20 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านราคาและความคุ้มค่าได้รับการยอมรับมากที่สุด = 4.72 S.D. = 0.30 รองลงมาคือด้านบรรจุภัณฑ์เท่ากับ 4.62 S.D. = 0.27 และด้านผลิตภัณฑ์ = 4.25 S.D. = 0.36 ตามลำดับ

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ผลิตภัณฑ์เก้าอี้ที่นั่งที่มีความแปลกใหม่และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค
2. เพิ่มมูลค่าให้กับเศษวัสดุเหลือใช้ เช่น เปลือกไข่ เปลือกหอยแมลงภู่
3. ช่วยลดปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทิ้งเปลือกไข่และเปลือกหอยแมลงภู่เป็นจำนวนมาก และยังเป็นการป้องกันเชื้อโรคอีกด้วย



ข้อเสนอแนะ

1. การเพิ่มปริมาณเปลือกไข่ในผงพลาสติกต้องระมัดระวังในการเติมเนื่องจากหากเกินจุดสมดุลแล้ว คุณภาพของชิ้นงานจะมีคุณสมบัติที่ไม่ดี
2. ศึกษาเปรียบเทียบสมบัติด้านอื่นๆ ของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเปลือกไข่กับเปลือกหอยแมลงภู่และเปลือกหอยแครงซึ่งพบมากในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร
3. ศึกษาเปรียบเทียบชนิดของตัวประสานที่มีผลต่อการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากเปลือกไข่และเปลือกหอย