

ชื่อเรื่อง	การฟอกสีน้ำมันปาล์มด้วยสตาร์ชมันสำปะหลังดัดแปร
ผู้แต่ง	ชนิกานต์ พรหมสิงกุล
ที่มา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 109 หน้า. 2554.
คำสำคัญ	แป้งมัน; น้ำมันปาล์ม

บทคัดย่อ

กระบวนการฟอกสีน้ำมันปาล์มเพื่อการบริโภค จำเป็นต้องใช้ดินฟอกสี เพื่อฟอกสีน้ำมันปาล์มจากสีแดงเข้มเป็นสีเหลืองอ่อน ซึ่งดินฟอกสีที่ใช้ในอุตสาหกรรมน้ำมันนั้นเป็นสารอนินทรีย์ ภายหลังจากผ่านกระบวนการฟอกสีแล้ว การกลบฝังดินฟอกสี จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากทำให้ดินมีความเป็นกรด และเกิดการตกค้างของน้ำมันในดิน งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาหาชนิดของสตาร์ชมันสำปะหลังที่มีประสิทธิภาพในการฟอกสีของน้ำมันปาล์ม พบว่า ที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส ปริมาณสตาร์ชร้อยละ 25 น้ำหนักต่อปริมาตรเป็นเวลา 20 นาที ใช้ความเร็วในการกวน 600 รอบต่อนาที สตาร์ชมันสำปะหลังดัดแปรชนิด FA8207 มีประสิทธิภาพในการฟอกสีไม่แตกต่างจากการฟอกสีด้วยดินฟอกสีทางการค้า ในสภาวะทางการค้า โดยมีแนวโน้มพฤติกรรมดูดซับเป็นแบบ Freundlich ซึ่งเป็นการดูดซับแบบหลายชั้น (Multilayer) และค่าความร้อนของการดูดซับมากกว่า 40 kJ/mol แสดงว่าเป็นการดูดซับทางเคมี ซึ่งจะต้องใช้พลังงานกระตุ้นสูง จึงจะทำให้เกิดการดูดซับได้ จากการทดลอง พบว่า การเพิ่มอุณหภูมิให้สูงกว่าหรือเท่ากับ 140 องศาเซลเซียส มีผลให้ประสิทธิภาพการฟอกสีเพิ่มมากขึ้น และจากการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการฟอกสีน้ำมันปาล์ม ด้วยสตาร์ชมันสำปะหลังดัดแปรชนิด FA8207 โดยจัดสิ่งทดลองแบบ Central Composite Design (CCD) ปัจจัยการศึกษา คือ ปริมาณสตาร์ชร้อยละ 25-35 น้ำหนักต่อปริมาตร และ อุณหภูมิในการฟอกสี 130-160 องศาเซลเซียส พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการฟอกสี คือ ใช้ปริมาณสตาร์ชร้อยละ 30 น้ำหนักต่อปริมาตร และอุณหภูมิในการฟอกสีที่ 160 องศาเซลเซียส โดยสภาวะดังกล่าว สตาร์ชมีประสิทธิภาพในการฟอกสีร้อยละ 46.11 จากการศึกษาคุณภาพของสตาร์ชมันสำปะหลังดัดแปรชนิด FA8207 ที่ผ่านการฟอกสีน้ำมันปาล์ม พบว่า มีลักษณะเป็นผงสีเหลืองอ่อน มีปริมาณไขมันร้อยละ 42.35 มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 56.37 มีความชื้นร้อยละ 0.90 และไม่พบปริมาณโลหะหนักและจุลินทรีย์ จากการศึกษาแนวคิดผลิตภัณฑ์ โดยใช้ Focus group discussion จำนวนผู้ทดสอบ 9 คน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม คือ แผ่นกึ่งว ดังนั้นจึงนำสตาร์ชมันสำปะหลังดัดแปรชนิด FA8207 ที่ผ่านการฟอกสีน้ำมันปาล์ม มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง จากการทดลองผลิต พบว่า สตาร์ชมันสำปะหลังดัดแปรชนิด FA8207 ที่ผ่านการฟอกสีน้ำมันปาล์ม สามารถทดแทนแป้งสาลีเนกประสงค์ได้ร้อยละ 13 ของปริมาณแป้งในสูตร หลังจากการสอบถามการยอมรับจากผู้บริโภคทั่วไป พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และผู้บริโภคยอมรับผลิตภัณฑ์แผ่นกึ่งวเสริมเบต้าแคโรทีนร้อยละ 84 หลังจากให้ข้อมูลผลิตภัณฑ์แล้วการยอมรับเพิ่มขึ้นร้อยละ 96