

การใช้ประโยชน์ไขอ้อยจากกากตะกอนกรองโรงงานน้ำตาลเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง (ลิปสติก)

โครงการวิจัยเรื่องนี้ นางศศิธร วสุวัต และคณะ แห่งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย เป็นผู้ดำเนินการวิจัย โดยได้รับทุนอุดหนุนประเภทสาขาวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี ๒๕๑๘

ผู้วิจัยได้กล่าวถึงความ เป็นมาของโครงการวิจัย เรื่องนี้ว่า หน่วยวิจัยเภสัชกรรมเภสัชวิทยา ได้ทำการวิจัยวัสดุขี้ผึ้ง เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางและเครื่องสำอางค์ ตามแผนงานวิจัยที่กำหนดไว้ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๑๓ โครงการวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์กากตะกอนกรองจากโรงงานน้ำตาลอ้อย เพื่อนำมาสกัดไขอ้อย สำหรับทดลองใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางบางอย่าง เช่น ลิปสติก เป็นโครงการหนึ่งในหลาย ๆ โครงการของแผนงานวิจัยนี้ ซึ่งได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี ๒๕๑๖

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการนำวัสดุขี้ผึ้งจากกากตะกอนกรองซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทิ้งเสียจากโรงงานน้ำตาลมาใช้ประโยชน์ในการทำอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง (ลิปสติก)

วิธีการวิจัย :-

วัสดุ :-

กากตะกอนกรอง : เก็บตัวอย่างจาก โรงงานน้ำตาลมิตรเกษร เลขที่ ๕๓/๑ ท่ามะกา กาญจนบุรี และจากโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลชลบุรี อำเภอบ้านบึง

- Hexane (Food grade) ; ของบริษัทเชลล์
- Ethyl alcohol 95 % ; จากกรมสรรพสามิต
- Carnauba wax Type 9900 ; จากบริษัท Schickum Wefec Hambury Germany
- เครื่องมือ Rotavapor "R" ; ของ บริษัท Buchi ประเทศสวิสเซอร์แลนด์
- Melting Point Apparatus ; ของ บริษัท Gallenkamp ประเทศอังกฤษ
- เครื่องสกัด Soxhlet 's Quickit ; ประเทศอังกฤษ

วิธีการ :-

๑. การสำรวจประเมินจำนวนกากตะกอนกรอง ได้ทำการสำรวจจำนวนโรงงานน้ำตาลในเขตอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี และเขตจังหวัดชลบุรี และระยอง เพื่อหาข้อมูลปริมาณการผลิตน้ำตาลกากตะกอนกรอง และระยะเวลาการผลิตน้ำตาลภายใน ๑ ปี

๒. การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีและกายภาพต่าง ๆ ได้ใช้วิธีวิเคราะห์มาตรฐาน (Horwitz 1965) และ US. P XVII (1970)

๓. การสกัดไขอ้อยจากกากตะกอนกรองและการทำให้บริสุทธิ์ ได้ดำเนินการโดยอบกากตะกอนกรองแห้ง, มีความชื้นประมาณร้อยละ ๓.๓-๓.๔, แล้วทำการสกัดด้วยสารละลาย Hexane (food grade) ; ระเหย Hexane ออกบางส่วนด้วยเครื่อง Rotavapor "R" แล้วนำไปแช่เย็น 8° C เพื่อตกตะกอนไขขี้ผึ้ง; กรองแล้วทำให้บริสุทธิ์โดยการ Reflux ด้วย ethyl alcohol 95% ที่อุณหภูมิ 70-75° C ; นำมาแช่เย็นที่อุณหภูมิ 8° C เพื่อไขอ้อยตกตะกอนออก กรอง; อบแห้งอุณหภูมิที่ 40° C ในตู้อบความดันอากาศต่ำ

๔. การทดลองผลิตลิปสติกจากไขอ้อย และตรวจคุณภาพเปรียบเทียบกับลิปสติกที่ส่งจากต่างประเทศ คณะผู้ช่วยได้ทำการวิจัยเพื่อผลิตสูตรลิปสติก แล้วนำมาทดลองผลิต ใช้ไขอ้อยเป็นส่วนประกอบสำคัญ; และโดยการใช้สูตรเดียวกันนี้แต่ใช้ Carnauba wax เป็นส่วนประกอบสำคัญ

วิจารณ์ :-

๑. กากตะกอนจากโรงงานน้ำตาล จำนวน ๒๓๔,๐๐๐ ตันนี้ มากพอที่จะใช้ผลิตไขอ้อยขึ้นอุตสาหกรรม ได้ถึงปีละ ๒,๕๖๐ ตัน ซึ่งเพียงพอที่จะใช้ในประเศ และเหลือส่งเป็นสินค้าออกได้

๒. ไขอ้อยมีความแข็งน้อยกว่า Carnauba wax เล็กน้อย (แต่มีความมันมาก) การนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมลิปสติกสามารถปรับปรุงสูตรให้ลิปสติกมีความอ่อนแอตามต้องการได้ และพบว่าลิปสติกที่ผลิตจากไขอ้อยในการทดลองนี้ มีคุณภาพใกล้เคียงกันกับที่มีขายในตลาดทั่วไปไม่มีความคงตัว ได้ในอุณหภูมิสูงถึง ๔๕° C (๑๓๓° F)

๓. ไขอ้อย มีความปลอดภัยสูงเพราะรับประทานได้ และใช้ตั้งแต่วันที่ราคาสูงขมเรื่อย ๆ จึงเป็นที่เชื่อได้ว่า จะได้รับความนิยมจากประชาชนผู้ใช้เครื่องสำอาง และจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องสำอางเพิ่มขึ้นโดยลำดับ

๔. กากที่เหลือจากการสกัดไขอ้อยออกแล้ว ยังสามารถใช่ประโยชน์เป็นปุ๋ยได้ เพราะปริมาณ N.P.R. ยังอยู่ครบถ้วนเช่นเดิม

๕. ผลงานวิจัยโครงการนี้ ทำให้เห็นดูทางว่าจะเป็ประโยชน์จริงจิ่งต่อส่วนรวมทั้งด้านธุรกิจ อุตสาหกรรมและการศึกษา เพราะได้มีบริษัทอุตสาหกรรมเครื่องสำอางติดต่อขอรับผลงานนี้แล้ว และกระทรวงศึกษาธิการได้ขอถ่ายทำภาพยนตร์งานวิจัยนี้ เพื่อเผยแพร่แก่นักศึกษา และประชาชนในรายการโทรทัศน์ "วิทยาศาสตร์ก้าวหน้าแล้ว"

๖. ผลงานนี้จะสามารถช่วยให้ประเทศมีรายได้เพิ่มขึ้น จากการใช้กากน้ำตาลที่เหลือใช้ทิ้งเสียมาทำประโยชน์ทางด้านอุตสาหกรรมได้ เป็นมูลค่าถึงปีละ ๓๘๔ ล้านบาท