

ชื่อผลงานวิจัย/ผลงานบริการวิชาการ:

โครงการพัฒนาการสกัดวานิลลินจากฝักวานิลลาไทย  
เพื่อการประยุกต์ใช้เป็นสารกระตุ้นการรับรสหวานในอาหารสำหรับผู้สูงอายุ

ชื่อหัวหน้าโครงการ/เจ้าของผลงาน:	รองศาสตราจารย์ ดร. นันทวัน เทอดไทย รองศาสตราจารย์ ดร. วรณสวัสดิ์ รัฐพิทักษ์สันติ รองศาสตราจารย์ ดร. หทัยรัตน์ ริมศิริ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุศมา สุนทรนฤงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิษฐิตา จันทราพรชัย
หน่วยงานสังกัดของหัวหน้าโครงการ:	ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์
บริษัท/หน่วยงานที่รับบริการ/แหล่งทุน:	ทุนอุดหนุนวิจัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามกรอบทุนสนับสนุนงานวิจัยมูลฐาน (Fundamental Fund) ประเภท Basic Research Fund

ปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนผู้สูงอายุเฉลี่ยเมื่อเทียบกับประชากรทั้งหมดประมาณ 9 ล้านคนจาก 60 ล้านคนในประเทศไทย ซึ่งคิดเป็น 14% ของประชากรทั้งหมดซึ่งถือว่าประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ เมื่ออายุมากขึ้น ความสามารถในการรับรสจะลดลง ทำให้ต้องใช้ปริมาณสารปรุงแต่งรส เช่น น้ำตาล มากยิ่งขึ้นเพื่อกระตุ้นความอยากอาหาร ซึ่งไม่เป็นผลดีต่อสุขภาพ ผู้สูงอายุที่ได้รับปริมาณน้ำตาลมากเกินไปย่อมมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานและโรคอ้วน

ชุดโครงการจึงมีเป้าหมายเพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ของกลิ่นรสวานิลลากับการรับรสหวานของผู้บริโภคสูงอายุ เป็นการเพิ่มทางเลือกในการลดปริมาณน้ำตาลในผลิตภัณฑ์อาหารโดยที่ยังคงการรับรสหวานที่มีประสิทธิภาพ จากการศึกษาสถานะการสกัดวานิลลินจากฝักวานิลลาไทยด้วยเทคโนโลยีการสกัดด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ การสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟ และการใช้ความร้อนแบบโอห์มมิก พบว่า เทคโนโลยีใหม่ทั้งสามวิธีเป็นเทคโนโลยีการสกัดที่มีประสิทธิภาพ ใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยการประยุกต์การให้ความร้อนแบบโอห์มมิกเพื่อช่วยในการปรับสภาพเบื้องต้นของฝักวานิลลาให้เกิดโครงสร้างรูพรุนก่อนการสกัดด้วยวิธีการอื่นๆ ทำให้สามารถสกัดสารวานิลลินออกมาได้มากขึ้น และมีประสิทธิภาพในการสกัดสูงขึ้น เมื่อนำสารสกัดจากวานิลลามาใช้ในโมเดลผลิตภัณฑ์น้ำตาล นม และกะทิ แล้วศึกษาขีดเริ่มรู้สึกจำจากการใช้หลักการบังคับเลือกแบบเพิ่มความเข้มข้น พบว่า ค่าความเข้มข้นที่ทำให้เกิดการรับรู้จากค่ากลางของกลุ่ม (Group BET at 50% of population) ได้ คือ 229.09 หรือ ช่วงความเข้มข้นที่ 0.2% ของกลิ่นรสวานิลลาในตัวอย่างน้ำตาล ค่าความเข้มข้นที่ทำให้เกิดการรับรู้จากค่ากลางของกลุ่มสำหรับวานิลลาในน้ำนม คือ 436.52 หรือ ช่วงความเข้มข้นที่ 0.4% และค่าความเข้มข้นที่ทำให้เกิดการรับรู้จากค่ากลางของกลุ่ม คือ 2,041.7 หรือ ช่วงความเข้มข้นที่ 2.0% ของกลิ่นรสวานิลลาในตัวอย่างกะทิ การศึกษาการทดสอบผู้บริโภคร่วมกับผู้บริโภคเป้าหมาย พบว่า ผู้สูงอายุสามารถรับรู้ถึงความแตกต่างของความเข้มข้นของรสหวานได้ในโมเดลน้ำสำหรับทุกประเภทของน้ำตาล แต่เมื่อพิจารณาความชอบของผู้สูงอายุปรากฏว่า ไม่พบความแตกต่างในตัวอย่างโมเดลน้ำที่ใส่น้ำตาลมะพร้าว สำหรับโมเดลนม พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกประเภทของน้ำตาล โดยคะแนนความชอบจะอยู่ในระดับที่สูงกว่าในระดับน้ำตาลที่ 8.5-9.0% ผลของการทดสอบทางประสาทสัมผัสของตัวอย่างโมเดลน้ำกะทิไม่พบความแตกต่างทั้งความเข้มข้นของรสหวาน

และความชอบรวมของตัวอย่างที่ใช้น้ำตาลทรายและน้ำตาลมะพร้าว แต่พบความแตกต่างในตัวอย่างที่มีการเติมน้ำตาลทรายแดง นอกจากนี้ กลิ่นและกลิ่นรสในอาหารหวานสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นกับชนิด Base ของอาหาร, ชนิดของน้ำตาล และสภาวะการให้ความร้อน โดยการให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟมีแนวโน้มในการกระตุ้น Volatile compounds ที่ทำให้เกิดกลิ่นหอมหวานในอาหารที่เติมกลิ่นวานิลลา ได้ดีกว่าการให้ความร้อนด้วยไอน้ำภายใต้ความดันสูง เมื่อนำองค์ความรู้ด้านเทคนิคการกระตุ้นรสหวานด้วยสารสกัดจากวานิลลินไปประยุกต์ใช้สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดชองน้ำกะทิลดน้ำตาลสำหรับผู้สูงอายุ พบว่า สามารถลดการใช้น้ำตาลได้ 23%

ชื่อผลงานตีพิมพ์จากผลงานวิจัย/บริการวิชาการ:

Soonrunnarudrungsri, A., Chantrapornchai, W., and Rimkeeree, H. 2023. Enhancing sweetness perception with vanilla extract: Strategy for developing low-sugar food formulations for the elderly. Agriculture and Natural Resources. (Accepted paper)

Link เพื่ออ่านผลงานตีพิมพ์เพิ่มเติม:

<https://anres.kasetsart.org/download.aspx?id=8946>

ภาพประกอบ:

