

ภาคผนวก

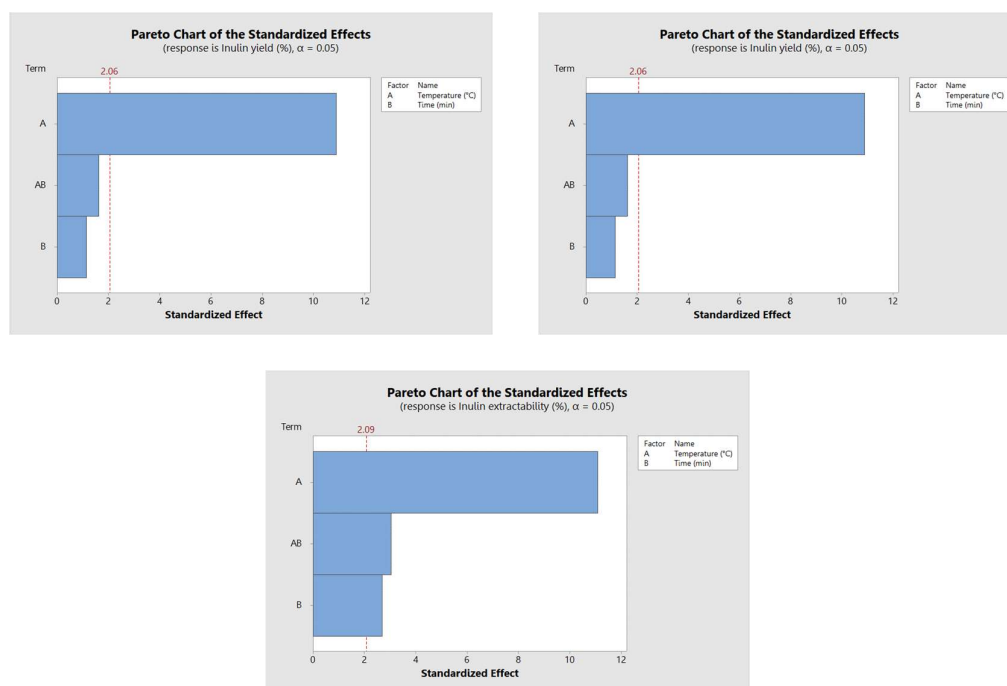
ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพ

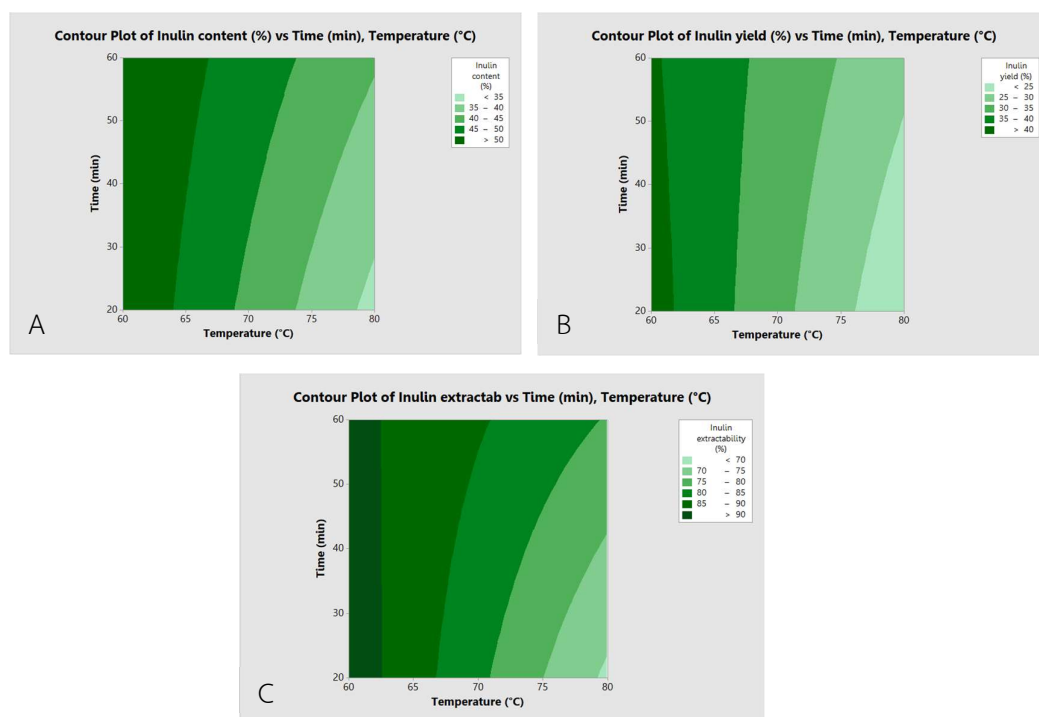
ก.1 การวิเคราะห์ปริมาณอินนูลินของสารสกัด ปริมาณผลผลิตอินนูลิน และความสามารถในการสกัดอินนูลิน จากการสกัดผงแก่นตะวันโดยใช้วิธีการสกัดด้วยน้ำร้อน (HW-extraction) ที่อุณหภูมิ 60, 70 และ 80°C และระยะเวลา 20, 40 และ 60 min เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมที่สุด (Optimum condition) ในการสกัดอินนูลิน โดยใช้ฟังก์ชัน Response Optimizer ในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Minitab ซึ่งสามารถคำนวณค่าความพึงพอใจโดยรวม (composite desirability, D) ซึ่งมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 โดยค่าความพึงพอใจโดยรวมที่เท่ากับ 1 แสดงถึง สภาวะการสกัดนั้นได้รับความพึงพอใจโดยรวมสูงสุด



รูปที่ ก.1 การหาค่าตัวแปรต้น ได้แก่ อุณหภูมิและระยะเวลาในการสกัดอินนูลินด้วยวิธีการสกัดด้วยน้ำร้อน (HW-extraction) ที่เหมาะสมที่สุดต่อปริมาณอินนูลินของสารสกัด ปริมาณผลผลิตอินนูลิน และความสามารถในการสกัดอินนูลิน (y = ตัวแปรตาม, D = ค่าพึงพอใจโดยรวม)

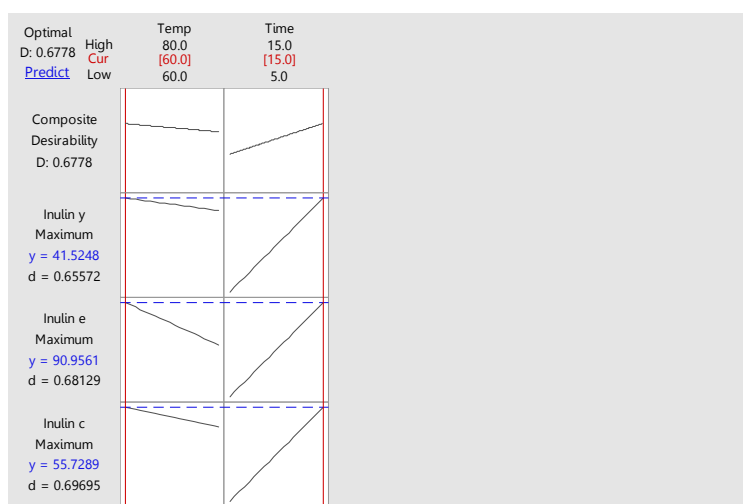


รูปที่ ก.2 แผนภูมิ Pareto แสดงค่า Standardized effect ของตัวแปรต้น ได้แก่ อุณหภูมิและระยะเวลาในการสกัดที่มีผลต่อปริมาณอินนูลินของสารสกัด ปริมาณผลผลิตอินนูลิน และความสามารถในการสกัดอินนูลินจากการสกัดผงแก่นตะวันโดยใช้วิธีการสกัดด้วยน้ำร้อน (HW-extraction) ($p < 0.05$)

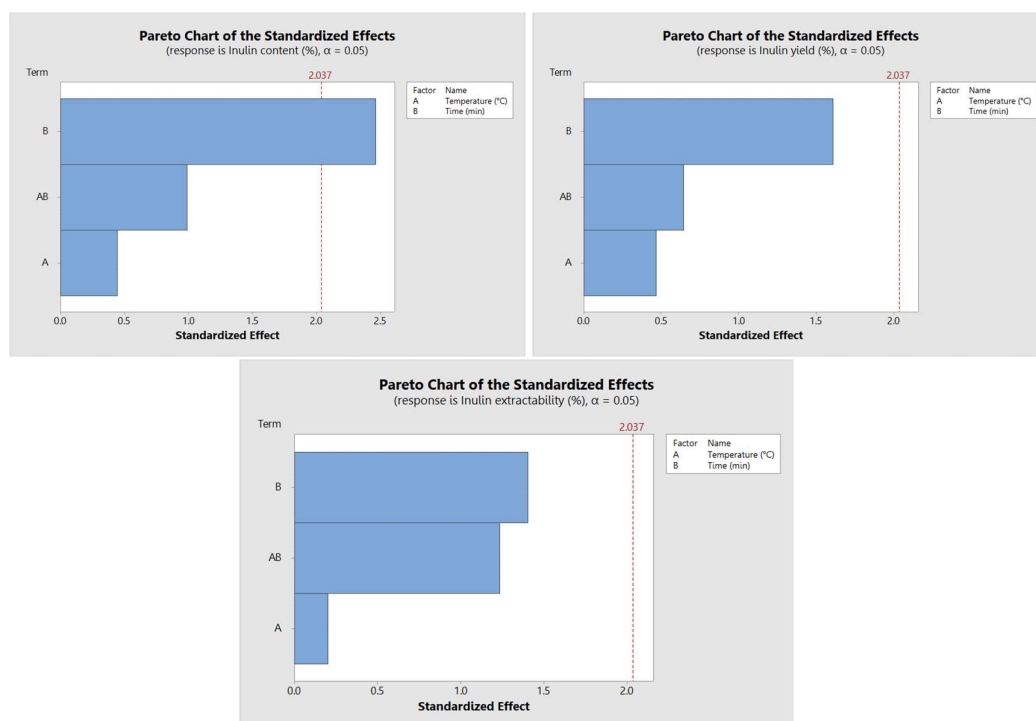


รูปที่ ก.3 กราฟโครงร่าง (A) ปริมาณอินนูลินของสารสกัด; (B) ปริมาณผลผลิตอินนูลิน; (C) ความสามารถในการสกัดอินนูลิน จากการสกัดผงแก่นตะวันโดยใช้วิธีการสกัดด้วยน้ำร้อน (HW-extraction)

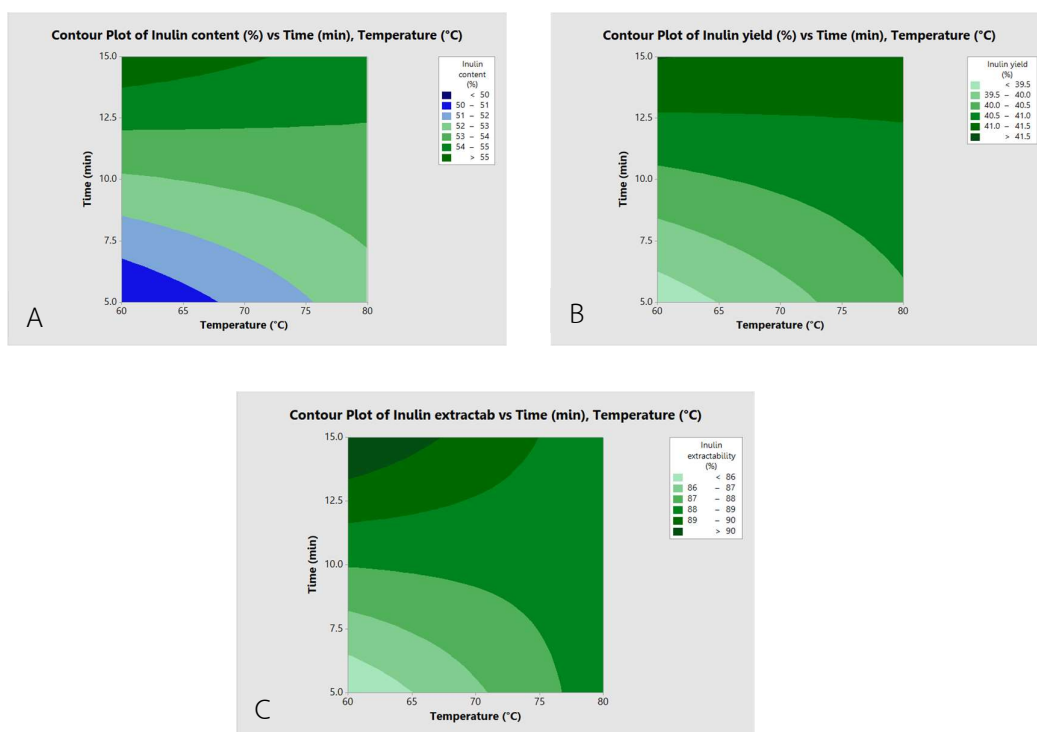
ก.2 การวิเคราะห์ปริมาณอินนูลินของสารสกัด ปริมาณผลผลิตอินนูลิน และความสามารถในการสกัดอินนูลิน จากการสกัดผงแก่นตะวันโดยวิธีการสกัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (UAE-extraction) อุณหภูมิ 60, 70 และ 80°C นาน 5, 10 และ 15 min เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมที่สุด (Optimum condition) ในการสกัดอินนูลิน โดยใช้ฟังก์ชัน Response Optimizer ในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Minitab ซึ่งสามารถคำนวณค่าความพึงพอใจโดยรวม (composite desirability, D) ซึ่งมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 โดยค่าความพึงพอใจโดยรวมที่เท่ากับ 1 แสดงถึง สภาวะการสกัดนั้นได้รับความพึงพอใจรวมสูงสุด



รูปที่ ก.4 การหาค่าตัวแปรต้น ได้แก่ อุณหภูมิและระยะเวลาในการสกัดอินนูลินด้วยการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (UAE-extraction) ที่เหมาะสมที่สุดต่อปริมาณอินนูลินของสารสกัด ปริมาณผลผลิตอินนูลิน และความสามารถในการสกัดอินนูลิน (y = ตัวแปรตาม, D = ค่าพึงพอใจโดยรวม)



รูปที่ ก.5 แผนภูมิ Pareto แสดงค่า Standardized effect ของตัวแปรต้น ได้แก่ อุณหภูมิและระยะเวลาในการสกัดที่มีผลต่อปริมาณอินนูลินของสารสกัด ปริมาณผลผลิตอินนูลิน และความสามารถในการสกัดอินนูลินจากการสกัดผงแก่นตะวันโดยใช้วิธีการสกัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (UAE-extraction) ($p < 0.05$)



รูปที่ ก.6 กราฟโครงร่าง (A) ปริมาณอินนูลินของสารสกัด; (B) ปริมาณผลผลิตอินนูลิน; (C) ความสามารถในการสกัดอินนูลินจากการสกัดผงแก่นตะวัน โดยใช้วิธีการสกัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (UAE-extraction)

ภาคผนวก ข

บทความทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระหว่างศึกษา

รายชื่อบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระหว่างศึกษา

1. รายชื่อบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Taengsopha, P., Junyusen, T., Moolkaew, P. and Junyusen, P. (2023). Comparative effects of prebiotic addition on the physicochemical and microstructural properties of spray-dried yogurt powder. *Engineering and Applied Science Research* 2023;50(6):657-663

Sonsomboonsuk, S., Junyusen, T., Moolkaew, P., Junyusen, P., Treeamnuk, T., Taengsopha, P., Chatchavanthatri, N., Nawong, S. and Pakawanit, P. (2024). Effects of cooking methods on the physicochemical, textural and microstructural properties of hot salt puffed germinated brown rice. *Journal of Agriculture and Food Research* Volume 15, 101001

2. รายชื่อบทความวิจัยในการประชุมวิชาการ

Taengsopha, P., Junyusen, T., Moolkaew, P. and Junyusen, P. (2024). Enhancement of the extractability of inulin from Jerusalem artichoke tuber using ultrasound-assisted extraction. *SEATUC Symposium 2024*, Shibaura institute of technology, Tokyo, Japan, 27-28 Feb 2024.