



**UTILIZATION OF SAGO STARCH MODIFICATIONS IN  
TRANSPARENT NOODLE PRODUCTION**

**WARAPORN KUMKANOKRAT**

อภิรักษ์ ทนถาวร

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (BIOTECHNOLOGY)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY**

**2001**

**ISBN 974-04-0483-9**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

TH  
W 953 U  
8001

4136672 SCBT/M : MAJOR : BIOTECHONOLOGY ; M. Sc. (BIOTECHNOLOGY)

KEY WORDS : MUNGBEAN STARCH/ SAGO STARCH/ TRANSPARENT  
NOODLE/ STARCH NOODLE/CLEAR NOODLE

WARAPORN KUMKANOKRAT : UTILIZATION OF SAGO STARCH  
MODIFICATIONS IN TRANSPARENT NOODLE PRODUCTION. THESIS

ADVISORS : SAIYAVIT VARAVINIT, Dr.Ing., MANOP SUPHANTHARIKA,  
Ph.D., PAIROJ LUANGPITUKSA, Dr.Agr.Chem., WARUNEE VARANYANOND,  
Ph.D. 138 p. ISBN 974-04-0483-9

Transparent noodles are one of the most popular oriental noodles in East Asian countries including Thailand. Mungbean starch (MBS) is used as a raw material for transparent noodle production in the food industry because it provides unique properties and gives the desired appearance and texture of transparent noodles. Although mungbean starch provides the required properties, it is expensive. The aim of this study is to examine the utilization of sago starch modifications in transparent noodle production.

In order to reduce the use of MBS in transparent noodle production, native sago starch (nSS) was used as a partial substitute for MBS by blending nSS with MBS. The maximum amount of nSS use as substitute was 10%. It was found that the sensory qualities of transparent noodles decreased when the quantity of nSS used was increased. The properties of mungbean and sago starches were investigated in order to study the parameters required for the production of transparent noodles. The three properties required for developing suitable products are: (1) the pasting property with a very low percentage of breakdown, (2) low freeze-thaw stability (FTS) or high percentage of syneresis, and (3) clear appearance of starch gel after freezing and thawing. In this study, crosslinked sago starch (CSS) provided these properties except its FTS was higher than that of MBS. The maximum quantity of CSS used as a substitution for MBS was 35% and its elasticity, taste and overall sensory acceptability were not significantly different from the control (commercial starch noodles). However appearance, color and clarity of 35%CSS were significantly different from the control. Bleaching of transparent noodles for 24 hours improved all scores for sensory characteristics which were not significantly different from the control at  $P>0.05$ .

The results of the research suggest that if all three properties of other starches can be modified, these starches could be used as substitutes for MBS.

4136672 SCBT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีชีวภาพ ; วท.ม (เทคโนโลยีชีวภาพ)

วราภรณ์ คุ่มกนกรัตน์ : การใช้ประโยชน์จากแป้งสาธุดัดแปลงในกระบวนการผลิตวุ้นเส้น  
(UTILIZATION OF SAGO STARCH MODIFICATIONS IN TRANSPARENT NOODLE  
PRODUCTION). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ไสยวิชญ์ วรวิณิต, Dr. Ing., มาณพ  
สุพรรณธริกา, Ph.D., ไพโรจน์ หลวงพิทักษ์, Dr. Agr. Chem., วาภูมิ วารัญญานนท์, Ph.D. 138  
หน้า. ISBN 974-04-0483-9

วุ้นเส้นเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่นิยมบริโภคกันมากในประเทศภูมิภาคแถบเอเชียตะวันออกเฉียง  
โดยรวมถึงประเทศไทยด้วย แป้งถั่วเขียวเป็นวัตถุดิบหลักที่มีราคาแพงและนำไปใช้ผลิตวุ้นเส้นในอุตสาหกรรมอาหาร  
อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ได้มีการนำแป้งสาธูมาใช้ทดแทนแป้งถั่วเขียวบางส่วน  
เพื่อที่จะลดต้นทุน ในการผลิตวุ้นเส้นที่มีการทดแทนแป้งถั่วเขียวด้วยแป้งสาธู แป้งสาธูในปริมาณ  
10%ของปริมาณแป้งทั้งหมดให้ผลการยอมรับทางประสาทสัมผัสที่ไม่แตกต่างจากวุ้นเส้นที่  
จำหน่ายในท้องตลาดที่ระดับความเชื่อมั่น95% เพื่อให้มีการทดแทนแป้งถั่วเขียวด้วยแป้งสาธูใน  
ปริมาณที่เพิ่มขึ้น จึงได้มีการทำแป้งสาธูดัดแปรด้วยวิธีการ crosslinked (CSS) ทดแทนแป้งถั่วเขียว  
ในการผลิตวุ้นเส้น และจากการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของแป้งถั่วเขียวและแป้งสาธูเพื่อคัด  
แปลงคุณลักษณะของแป้งสาธูให้ใกล้เคียงกับแป้งถั่วเขียว พบว่ามีคุณลักษณะ3 ประการที่สำคัญ  
ของแป้งถั่วเขียวซึ่งส่งผลต่อคุณภาพของวุ้นเส้นคือ แป้งที่ใช้ทำวุ้นเส้นต้องมีค่า degree of  
breakdown ที่ต่ำ, freeze-thaw stability ต่ำหรือค่า syneresis ที่สูง และลักษณะปรากฏของแป้งสุกที่  
ใสเมื่อผ่านกระบวนการทำแช่แข็งและหลอมละลาย และวิธีการดัดแปรแป้งสาธูเป็นCSS ส่งผลให้  
คุณสมบัติดังกล่าวนี้ดีขึ้น ยกเว้นคุณสมบัติfreeze-thaw stabilityที่สูงกว่าMBS เมื่อนำไปใช้เป็นส่วน  
ผสมในการผลิตวุ้นเส้นสามารถทดแทนได้ถึง 35%ของปริมาณแป้งทั้งหมด และได้รับการยอมรับ  
โดยรวมจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ยกเว้น  
ด้านลักษณะปรากฏ ความขุ่นใส และสี อย่างไรก็ตามสามารถปรับปรุงลักษณะปรากฏของวุ้นเส้น  
ได้โดยการทำฟอกเส้นเป็นเวลา24ชั่วโมงในกระบวนการผลิตซึ่งส่งผลให้การยอมรับทางประสาท  
สัมผัสในทุกลักษณะโดยเฉพาะลักษณะปรากฏ ความขุ่นใส และสีของวุ้นเส้นดีขึ้น และส่งผลให้  
การทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสเป็นที่ยอมรับที่ระดับความเชื่อมั่น 95%ด้วย