



ความเป็นไปได้ในการนำเศษผักจากตลาดสดมาเป็นแหล่งเส้นใยอาหารในขนมปัง



อภินันทนาการ

ห้องสมุดคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2543

ISBN 974-663-847-5

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

๖๗

๑๘๗๕๓

๖๕๔๓

ค-๖

3937747 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร ;

วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

คำสำคัญ : มูลฝอย / เศษผัก / เส้นใยอาหาร / ขนมปัง / สิ่งแวดล้อม

เอกภพ สังข์สัมฤทธิ์ : ความเป็นไปได้ในการนำเศษผักจากตลาดสดมาเป็นแหล่งเส้นใยอาหารในขนมปัง (FEASIBILITY FOR UTILIZATION OF VEGETABLE WASTES FROM MARKET AS A SOURCE OF DIETARY FIBER IN BREAD) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สัญชัย สุนทรวิฑูรย์ , วท.ม. , อาณัติ นิตยธรรมยง , Ph.D. , อติศักดิ์ เอกโสวรรณ , วท.ม. , 104 หน้า , ISBN. 974-663-847-5.

เศษผักเหลือทิ้งจากตลาดสดจัดเป็นมูลฝอยประเภทอินทรีย์สาร มีความชื้นสูง ย่อยสลายเร็ว ทำให้เกิดปัญหาทางสิ่งแวดล้อมทางน้ำ อากาศ และดิน แต่เศษผักเหลือทิ้งดังกล่าวมีเส้นใยอาหารเป็นองค์ประกอบที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์ โดยสามารถลดอุบัติการณ์การเกิดโรคมะเร็งชนิดได้ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเศษผักเหลือทิ้งมาสกัดเส้นใยอาหาร เพื่อนำมาเสริมในขนมปัง การสุ่มชนิดเศษผักใช้วิธี Quartering method ในการวิจัยแบ่งชนิดเศษผักออกเป็น 4 ตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์เศษผักที่เหลือทิ้งมาก และมีเส้นใยอาหารมาก ได้แก่ ตัวอย่างที่ 1 คือ กระเพรา ตัวอย่างที่ 2 คือ ผักกาดขาว ตัวอย่างที่ 3 คือ กระเพรา และผักกาดขาวในอัตราร้อยละ 30 : 70 และตัวอย่างที่ 4 คือ กระเพรา ผักกาดขาว ผักชีแมงลัก ผักกวางตุ้ง ผักกาดหอม ข้าวโพดอ่อน พริกหยวก ถั่วฝักยาว และคำลิ่ง ในอัตราร้อยละ 10 : 22 : 9 : 8 : 10 : 12 : 10 : 6 : 5 : 8 ตามลำดับ วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block design แต่ละตัวอย่างของเส้นใยอาหารเสริมที่ระดับร้อยละ 5, 10, 15 และ 20 ของน้ำหนักแป้งสาลี

ผลการวิจัยพบว่า ชนิดเศษผักที่พบมีความแปรปรวนสูง คือ มีชนิดที่พบเพียง 1 วันจากการสำรวจ 10 วันมากถึงร้อยละ 79 และพบว่า การเพิ่มปริมาณเส้นใยอาหารมีผลทำให้ขนมปังเสริมเส้นใยอาหารทั้ง 4 ตัวอย่าง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ในด้านปริมาตรก้อนขนมปังที่ลดลง ความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้น สีเปลือกนอกและเนื้อในเข้มขึ้น และค่าออกเตอร์แอคติวิตีอยู่ในช่วง 0.96 - 0.98 การยอมรับทางประสาทสัมผัส พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ในด้านกลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมจะลดลงตามระดับที่เสริมเพิ่มขึ้นของทุกตัวอย่าง โดยการยอมรับจะอยู่ที่ระดับการเสริมไม่เกินร้อยละ 10 ต้นทุนการทำขนมปังเสริมเส้นใยอาหาร 1 ปอนด์ (300 กรัม) ที่ระดับการเสริมร้อยละ 5, 10, 15 และ 20 ของขนมปังเสริมกระเพรามีราคา 11.74, 12.58, 13.30 และ 14.81 บาท ตามลำดับ ขนมปังเสริมผักกาดขาวมีราคา 13.09, 15.08, 16.78 และ 19.40 บาท ตามลำดับ ขนมปังเสริมกระเพราและผักกาดขาวมีราคา 12.78, 14.49, 15.96 และ 18.32 บาท ตามลำดับ ขนมปังเสริมเศษผัก 10 ชนิดรวมกันมีราคา 11.98, 13.02, 13.92 และ 15.62 บาท ตามลำดับ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในการนำเศษผักจากตลาดสดมาเป็นแหล่งเส้นใยอาหารในขนมปัง

3937747 ENAT/M : MAJOR : APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT ; M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT)

KEY WORDS : GARBAGE / VEGETABLE WASTES / DIETARY FIBER / BREAD ENVIRONMENT

EKKAPHOP SUNGSUMRIT : FEASIBILITY FOR UTILIZATION OF VEGETABLE WASTES FROM MARKET AS A SOURCE OF DIETARY FIBER IN BREAD. THESIS ADVISORS : SANCHAI SUTIPANWIHAN , M.Sc. , ANADI NITITHAMYONG , Ph.D. , ADISAK AKESOWAN , M.Sc. , 104 p. , ISBN. 974-663-847-5.

Vegetable waste is organic-type garbage , high in moisture content , decomposing rapidly thus aggravating the pollution problem. However , vegetable waste contains dietary fibers , which may be beneficial to human health. This study attempted to extract the dietary fiber from vegetable wastes and use it to supplement bread. Sampling of vegetable wastes was done by quartering method. Vegetable wastes were then classified into four test samples: (I) holy basil , (II) celery cabbage , (III) holy basil : celery cabbage at a ratio of 30:70 and (IV) mixed waste comprising holy basil : celery cabbage : coriander : basil (hoary) : chinese cabbage : lettuce : corn (young) : sweet pepper : yard-long bean (green) : lvy gourd at a ratio of 10 : 22 : 9 : 8 : 10 : 12 : 10 : 6 : 5 : 8 respectively. The extracted fibers were added to bread at 5, 10, 15 and 20 % of bread flour respectively. All experiments were performed in a randomized complete block design.

The results showed that types of vegetable waste found in the market varied from day to day. When fibers were supplemented to bread , loaf volume decreased , while density increased and crust and crumb color darkened significantly at  $p < 0.05$ . Water activity of fiber-enriched bread was approximately 0.96 - 0.98. Sensory evaluation showed significant differences at  $p < 0.05$  between control and fiber-enriched bread in terms of odour , flavour , texture and overall acceptability. All scores decreased with an increase in fiber level. The bread was acceptable when the level of supplementation was 10 % or less. The processing cost of fiber-enriched bread per one loaf (300 g) at 5, 10, 15 and 20 % addition showed that holy basil bread cost was 11.74, 12.58, 13.30 and 14.81 Baht; celery cabbage bread cost was 13.09, 15.08, 16.78 and 19.40 Baht; holy basil and celery cabbage bread cost was 12.78, 14.49, 15.96 and 18.32 Baht; and mixed waste bread cost was 11.98, 13.02, 13.92 and 15.62 Baht.

In conclusion, it is possible to use vegetable waste as a source of dietary fiber in bread.