

ชื่อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์ใช้ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในกระบวนการผลิตน้ำบูดูข้าวยาสำเร็จรูป
ผู้เขียน	นางสาวทิพย์วรรณ อริญดร
สาขาวิชา	อนามัยสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในกระบวนการผลิตน้ำบูดูข้าวยาสำเร็จรูปของกลุ่มสตรีชุมชนอิสลามบ้านตรับ ตำบลจะโหนง อำเภอนะงะ จังหวัดสงขลา เป็นกรณีตัวอย่างของการพัฒนาระบบความปลอดภัย โดยสมาชิกของกลุ่มได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์หาจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม โดยใช้ผังการตัดสินใจ (CCP decision tree) พบจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (CCP) 2 จุด คือ จุดที่ 1 ขั้นตอนการผลิตที่ 8 การเติมน้ำตาลทราย และเกลือ และจุดที่ 2 ขั้นตอนการผลิตที่ 11 การบรรจุขวดและปิดฝา ซึ่งทั้ง 2 จุด พบอันตรายทางชีวภาพเนื่องจากการเหลือรอดของจุลินทรีย์ก่อโรค การตรวจวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ ก่อนและหลังการปฏิบัติตามระบบ HACCP ที่พัฒนาขึ้นในกระบวนการผลิต พบว่าลักษณะทางกายภาพ และเคมีของผลิตภัณฑ์น้ำบูดูข้าวยาสำเร็จรูป หลังการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ประกอบด้วย ค่าวอเตอร์แอกติวิตี ค่าพีเอช และปริมาณเกลือ ของผลิตภัณฑ์ไม่แตกต่างจากก่อนการประยุกต์ใช้ระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) แต่ปริมาณกรด ก่อนการประยุกต์ใช้ มีค่าร้อยละ 3.81 (นน./นน.) ลดลงเหลือร้อยละ 3.56 (นน./นน.) และปริมาณฮีสตามีน ก่อนการประยุกต์ใช้ มีค่า 96.62 พีพีเอ็ม ลดลงเหลือ 86.00 พีพีเอ็ม หลังการประยุกต์ใช้ระบบ สำหรับคุณภาพทางจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์น้ำบูดูข้าวยาสำเร็จรูปหลังการประยุกต์ใช้ระบบ มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด *Bacillus cereus* และ *Staphylococcus aureus* มีปริมาณลดลงกว่าก่อนการประยุกต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยมีค่าลดลงร้อยละ 68, 100 และ 76 ตามลำดับซึ่งผ่านเกณฑ์คุณภาพทางจุลินทรีย์ประเภทอาหารปรุงสุกทั่วไปของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์(2536) สำหรับสุขลักษณะของภาชนะอุปกรณ์ และมือผู้ทำการผลิต พบว่า ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP มีค่าลดลงกว่าก่อนการประยุกต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ร้อยละ 42 และ 24 ตามลำดับ

สำหรับลักษณะคุณภาพของบุนดูดิบ พบว่า หลังประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ค่าพีเอช และปริมาณกรดไม่แตกต่างจากก่อนการประยุกต์ใช้ระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) แต่ค่า วอเตอร์แอกติวิตี ปริมาณเกลือ และปริมาณฮีสตามีน มีค่าลดลงจากก่อนการประยุกต์ใช้ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยก่อนการประยุกต์ใช้ระบบ มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี 0.75 ลดลง เหลือ 0.68 ปริมาณเกลือ ร้อยละ 22.75 (นน./นน.) ลดลงเหลือร้อยละ 22.01 (นน./นน.) ปริมาณ ฮีสตามีน 415.06 พีพีเอ็ม ลดลงเหลือ 395.05 พีพีเอ็ม ส่วนปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และ *Bacillus cereus* ของบุนดูดิบ มีค่าลดลงกว่าก่อนการประยุกต์ใช้ระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยมี ค่าลดลงร้อยละ 51 และ 92 ตามลำดับ ซึ่งผ่านเกณฑ์คุณภาพทางจุลินทรีย์ประเภทอาหารหมัก พื้นเมืองที่เป็นผลิตภัณฑ์จากสัตว์ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (2536)

การนำระบบ HACCP มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำบุนดูข้าวยา สำเร็จรูป สามารถกำจัด หรือ ลดอันตราย (กายภาพ เคมีและจุลินทรีย์) ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และเป็น การสร้างความมั่นใจในการประกันคุณภาพอาหารและความปลอดภัยอาหารตลอด กระบวนการผลิต

Thesis Title	Application of Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) System in the Production of Processed BuduKhawyam.
Author	Miss Tippawan Arundon
Major Program	Environmental Health
Academic Year	2005

ABSTRACT

Application of hazard analysis and critical control points (HACCP) system in the production of processed budukhawyam produced by Muslim Woman Group of Ban Trab, Tambon Janhong, Amphur Jana, Changwat Songkhla was used as case study. The participation of members in the group were involved in development of HACCP system.

The results from critical control point analysis using CCP Decision Tree method indicated 2 CCPs i.e. CCP 1-Step 8 (Sugar Adding and Heating) and CCP 2- Step 11 (Bottle Filling and Sealing) showing biological hazards due to the survival of pathogenic microorganism in both cases. Comparison of quality parameters in terms of physical, chemical and microbiological parameters before and after the application of HACCP system showed that water activity, pH and salt content of processed budukhawyam were not significantly different ($p>0.05$) whereas acidity and histamine content were decreased from 3.81 to 3.56 % (w/w) and from 96.62 to 86.00 ppm, respectively. Total viable bacteria, *Bacillus cereus* and *Staphylococcus aureus* contents in processed budukhawyam after HACCP system was applied were significantly lower than before at the level of 68, 100 and 76 %, respectively. The microbiological qualities of processed budukhawyam were conformed with Thailand standard for cooked and ready to eat product (Department of Medical Sciences, 2536) Hygienic condition of all utensils and persons showed that total microorganism after application of HACCP system were decreased by 42 and 24 %, respectively.

In case of raw budu, it was found that pH and acidity content were not significantly different ($p>0.05$) but water activity, salt and histamine content were decreased from 0.75 to 0.68, 22.75 to 22.01% (w/w) and 415.06 to 395.05 ppm, respectively after HACCP system was applied. Whereas, total viable bacteria and *Bacillus cereus* were significantly decreased

by 51 and 92%, respectively which conforming to the standard for cooked and ready to eat food products (Department of Medical Sciences, 2536).

Application of HACCP system in the processing of budukhawyam showed beneficial effect by reducing the risk of hazards to an acceptable level and to ensure the safety throughout the production process of food products.