

สุนีย์ โชตินิรนาท 2549: การพัฒนากระบวนการผลิตฟลาวมันสำปะหลังไชยาไนต์จากพันธุ์  
เกษตรศาสตร์ 50 และการใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์อาหาร ปรินญา  
ปรัชญาคุณูปบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปรธานกรรมการที่ปรึกษา:  
รองศาสตราจารย์วิชัย หุทัยธนาสันดี, M.Sc. 276 หน้า  
ISBN 974-16-2418-2

การนำมันสำปะหลังไปใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารจำเป็นต้องคำนึงถึงปริมาณสารประกอบ  
ไชยาไนต์ ซึ่งเป็นสารพิษตามธรรมชาติที่พบในหัวมันสำปะหลังในรูปของสารประกอบไชยาโนจิน-  
กลูโคไซด์ วัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยนี้เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตฟลาวมันสำปะหลังที่มีปริมาณ  
ไชยาไนต์ต่ำ (ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยน้ำหนักแห้ง ตามมาตรฐานของ FAO/WHO) โดยใช้  
พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีปริมาณไชยาไนต์สูงและมีพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดในประเทศไทย  
เป็นต้นแบบ โดยศึกษาปัจจัยต่างๆ ของกระบวนการผลิตต่อการลดปริมาณไชยาไนต์ ได้แก่ การลด  
ขนาดของหัวมันสำปะหลัง (การฝานเป็นแผ่น การสับ และการชูดฝอย) การคั้นน้ำนม และระยะเวลา  
ในการบ่ม (0 ถึง 4 ชั่วโมง) จากผลการทดลองพบว่าการลดขนาดหัวมันสำปะหลัง (ปริมาณไชยาไนต์  
650 ถึง 850 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยน้ำหนักแห้ง) โดยการชูดฝอยมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณ  
ไชยาไนต์มากที่สุด (ลดได้ร้อยละ  $68 \pm 3$ ,  $85 \pm 3$  และ  $96 \pm 2$  สำหรับการฝาน การสับ และการชูดฝอย ตาม  
ลำดับ) การคั้นน้ำนมไม่ช่วยลดปริมาณไชยาไนต์อย่างมีนัยสำคัญ ( $p \leq 0.05$ ) แต่มีความสำคัญต่อคุณภาพ  
ของฟลาวมันสำปะหลังในด้านความขาว และช่วยลดเวลาในการอบแห้ง แต่ทั้งนี้การชูดฝอยและคั้น  
น้ำนมไม่สามารถลดปริมาณไชยาไนต์ให้ได้ตามมาตรฐาน แต่เมื่อเพิ่มขั้นตอนการผลิต คือ การบ่มเนื้อ  
มันสำปะหลังชูดฝอยเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ชั่วโมง แล้วจึงทำการคั้นน้ำ พบว่าสามารถผลิตฟลาวมัน  
สำปะหลังที่มีปริมาณไชยาไนต์ต่ำกว่าที่มาตรฐานกำหนดได้ โดยกระบวนการผลิตทั้งหมดสามารถลด  
ปริมาณไชยาไนต์ที่มีอยู่ในเนื้อมันสำปะหลังลงได้ร้อยละ 99 อย่างไรก็ตามคุณภาพของฟลาวมัน  
สำปะหลังจะขึ้นอยู่กับอายุของหัวมันสำปะหลังที่ใช้เป็นวัตถุดิบด้วย กระบวนการผลิตที่ได้ไม่สามารถ  
ใช้กับมันสำปะหลังอายุ 6 และ 8 เดือน เนื่องจากปริมาณไชยาไนต์ที่เหลือในฟลาวมันสำปะหลังจะมี  
ปริมาณสูงกว่าที่มาตรฐานกำหนด แนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาคือความไม่สม่ำเสมอในด้านคุณภาพ  
ของฟลาวมันสำปะหลังคือการทำฟลาวผสม (composite blend) ฟลาวมันสำปะหลังที่ผลิตได้มีอายุการ  
เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 °C ประมาณ 11 เดือน และสามารถนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์ขนมอบและขนมไทยได้  
หลายชนิด จากผลงานวิจัยสามารถร่างเป็นมาตรฐานฟลาวมันสำปะหลัง และได้จัดทำแผนระบบคุณภาพ  
Hazard Analytical Critical Control Point (HACCP Plan) สำหรับกระบวนการผลิตฟลาวมันสำปะหลังที่  
มีปริมาณไชยาไนต์ต่ำ

Sunee Chotineeranat 2006: Process Development of Low Cyanide Cassava Flour from Kasetsart 50 Variety and Its Utilization in Food Products. Doctoral of Philosophy (Agro-Industrial Product Development), Major Field: Agro-Industrial Product Development, Department of Product Development. Thesis Advisor: Associate Professor Vichai Haruthaithanasan, M.Sc. 276 pages. ISBN 974-16-2418-2

The content of cyanogenic glucosides, a toxic compound naturally found in cassava roots is highly concerned when cassava is being utilized in food products. The objective of this work was to develop the process of making low-cyanide cassava flour containing no greater than 10 mg HCN equivalent.kg<sup>-1</sup> dry weight, according to FAO/WHO codex from KU 50, a high-cyanide cassava variety mostly grown in Thailand. Various processing factors affecting the efficiency of cyanide removal including size reduction means (slicing, chopping and grating), fruit juice pressing and pulp incubation (0 to 4 hrs) were examined. The results suggested that grating of peeled cassava roots, having cyanide content around 650 to 850 mg HCN equivalent kg<sup>-1</sup> dry weight, was the most effective for cyanide removal (cyanide reduction was 68±3, 85±3, and 96±2% for slicing, chopping and grating, respectively). Pressing did not significantly improve cyanide removal ( $p \leq 0.05$ ), but was very important for the production (i.e. drying time reduction) and quality of finished products (i.e. whiteness improvement). Grating and pressing was not sufficient to reduce cyanide content to the safe level. The incubation of grated pulp was then introduced prior to pressing. When grated cassava was incubated for at least 2 hrs, the cyanide content of dried flour complied with the safe level. By a combination of all processing steps, a reduction of cyanide by 99% could be achieved, providing a safe finished product. However, flour quality is affected by root harvest time after planting. This process is not recommend for producing flour from cassava root harvested at 6 and 8 months as cyanide content is greater than the safety level. Composite blend is the way to adjust and improve the quality of cassava flour. The shelf life of cassava flour is approximately 11 months when kept at 30 °C. This flour can be used in various bakery and Thai dessert products. This study results in the establishment of cassava flour standard and HACCP plan for the process of low cyanide cassava flour.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_