

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

ผลของวัตถุดิบและกระบวนการผลิตต่อ
คุณภาพของนํานมข้าวโพด

ผู้เขียน

นางสาวศยามล งามละมัย

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

Dr. Tri Indrarini Wirjantoro

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้ศึกษาผลของพันธุ์ อายุการเก็บเกี่ยว และวิธีการสกัดต่อคุณภาพของนํานมข้าวโพดพบว่า เนื้อข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส 2 และพันธุ์ เอทีเอส 5 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 19 วัน, 21 วัน และ 23 วันหลังออกไหมร้อยละ 50 จากการศึกษาพบว่าข้าวโพดพันธุ์เอทีเอส 2 อายุการเก็บเกี่ยว 19 วัน, 21 วัน และ 23 วันหลังออกไหมร้อยละ 50 ได้ปริมาณเนื้อข้าวโพด 63.2 ± 0.04 , 65.0 ± 0.04 , และ 77.6 ± 0.02 กรัมต่อฝักตามลำดับ และข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 5 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 19 วัน 21 วัน และ 23 วัน หลังออกไหมร้อยละ 50 มีปริมาณเนื้อข้าวโพด 94.6 ± 0.01 , 98.3 ± 0.01 , และ 15.8 ± 0.02 กรัมต่อฝักตามลำดับ จากการศึกษาคุณสมบัติทางด้านกายภาพ และทางทางเคมีพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยค่า L^* (Lightness) ของข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 5 มีค่ามากกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 2 ทุกอายุการเก็บเกี่ยวหลังออกไหมร้อยละ 50 ค่า C^* (Chroma) ข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 5 อายุการเก็บเกี่ยว 23 วันหลังออกไหมร้อยละ 50 มีค่ามากที่สุดคือ 44.79 ± 2.69 เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างอื่น สำหรับค่า h (hue) ข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 2 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 21 วัน หลังออกไหมร้อยละ 50 มีค่ามากที่สุดคือ 104.90 ± 1.69 เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างอื่น ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของข้าวโพดหวานทั้งสองพันธุ์มีการเปลี่ยนแปลงคล้ายกันคือเมื่ออายุการเก็บเกี่ยวมากขึ้นปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ ปริมาณแป้ง และปริมาณคาร์โบไฮเดรตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตามปริมาณน้ำตาลซูโครสของข้าวโพด

หวานพันธุ์เอทีเอส 2 และข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 5 มีปริมาณลดลง เมื่ออายุการเก็บเกี่ยวเพิ่มมากขึ้น

จากนั้นนำข้าวโพดหวานทั้งสองพันธุ์ และที่สามอายุการเก็บเกี่ยวทำการสกัดโดยใช้ blender, juice extractor และ hydraulic press นำน้ำนมข้าวโพดที่ได้มาวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของน้ำนมข้าวโพดพบว่าการสกัดด้วย blender ได้ผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดที่ดีกว่า การใช้วิธี juice extractor และ hydraulic press เมื่อพิจารณาจากคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีพบว่า น้ำนมข้าวโพดที่มีคุณสมบัติดีคือข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 5 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 21 วันหลังการออกใหม่ร้อยละ 50 มีความเหมาะสมในการผลิตเพื่อการค้า

ในขั้นตอนสุดท้ายของการศึกษา นำข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 5 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 21 วันหลังออกใหม่ร้อยละ 50 ทำการสกัดโดยใช้ blender และผ่านความร้อนที่อุณหภูมิ 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที นำมาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของกลิ่น โดยใช้เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ-แมสสเปกโตรมิเตอร์ พบว่า น้ำนมข้าวโพดที่ยังไม่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน พบสารระเหยที่น่าสนใจ 5 ชนิด คือ dimethylsulfide (DMS), carbon dioxide, ethanal, propanoic acid และ methane ในทางตรงกันข้ามในน้ำนมข้าวโพดที่ผ่านความร้อนไม่พบสารประกอบ methane

Independent Study Title Effect of Raw Material and Processing on
Quality of Corn Milk

Author Miss Sayamol Ngamlamai

Degree Master of Science
(Food Science and Technology)

Independent Study Advisor Dr. Tri Indrarini Wirjantoro

ABSTRACT

This independent study was aimed to study different harvesting periods and extraction method on the quality of corn milk. Two varieties of sweet corn, with were ATS 2 and ATS 5, were studied at different harvesting days of 19th 21st and 23rd days after pollination. The results of the study showed that the ATS 2 variety harvested on 19th 21st and 23rd days after pollination produced yields of 63.2±0.04, 65.0±0.04, and 77.6±0.01 gram/corn, respectively. For the ATS 5 variety, harvesting days of 19th 21st and 23rd days after pollination produced sweet corn pods of 94.6±0.01, 98.3±0.01, and 15.8±0.02 gram/corn, respectively. Physical and chemical properties of these different types and harvesting days of sweet corns showed that the L value (Lightness) of the ATS 2 was significantly higher than those of the ATS 5 at all harvesting periods. The chroma value of the ATS 5 harvested on 23rd days after pollination was the highest value at 44.79±2.69 compared to those of the other samples. For the hue value, the AST 2 harvested at 21st days after pollination was significantly the highest value at 104.90±1.69 compared to those of the other sample. The total soluble solid content of the two sweet corn type was higher with the longer harvesting days. Similar pattern results were also displayed for sucrose, starch and carbohydrate contents. However, the reducing sugar of the ATS 2 and ATS 5 varieties was reduced as longer harvesting days.

When different varieties and harvesting days of the sweet corns were extracted using a blender, a juice extractor and a hydraulic press to produce corn milks, the physical and chemical analyses of the corn milks showed that the extraction method using the blender produced the best corn milk property was also found when the ATS 5 harvested on 21st days after pollination used. Therefore for the best corn milk in the term of quantity and quality for commercial production, this sweet corn variety and harvesting day should be extracted using a blender.

In the last part of the study, the ATS 5 harvested on 21st days after pollination was extracted by a blender and heated at 72°C for 10 minutes. This heated corn milk together with a control that was not heated were analyzed by a Gas Chromatograph-Mass Spectrometer (GC-MS) to determine their flavor composition. The GC-MS result showed that the unheated corn milk contained 5 volatile compounds, including dimethylsulfide, carbondioxide, ethanal, propanoic acid and methanol, whereas the heated corn milk did not have methane compounds.