

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การคัดเลือกสายพันธุ์ฝรั่งลูกผสมชั่วที่หนึ่งเพื่อการแปรรูป

ผู้เขียน นางสาวปานจิตต์ พัวพันธ์รักยกุล

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรินทร์ นิลสำราญจิต ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร. วิณีน บัณฑิตย์ กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาพันธุ์ฝรั่งลูกผสมชั่วที่หนึ่งที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ด้วยวิธีผสมข้าม จำนวน 13 พันธุ์ คือ พันธุ์ ACA AKS AWT BAF BBK BCA BKS BWT CAF CBK CBM CKS และ CWT ปลูกทดสอบพันธุ์เพื่อประเมินคุณภาพระหว่างสายต้น ในสามแหล่งปลูก ที่ระดับความสูง 300 700 และ 1,200 เมตรจากระดับน้ำทะเล พบว่าที่ระดับความสูงของพื้นที่ 1,200 เมตร มีการออกดอกและติดผลมากที่สุด โดยเฉพาะพันธุ์ BBK BCA และ BKS ที่ได้มาจากการใช้พันธุ์โบบองท์เป็นต้นแม่พันธุ์ มีการออกดอกติดผลได้เร็วและให้จำนวนผลมากกว่าพันธุ์ที่ใช้พันธุ์แคลิฟอร์เนียและพันธุ์อัฟริกาเป็นต้นแม่พันธุ์

จากการประเมินคุณภาพผลระหว่างต้นของฝรั่งลูกผสมที่ได้มาจากการเพาะเมล็ด มีต้นที่มีลักษณะตรงตามความต้องการ จำนวน 52 ต้น เมื่อนำมาขยายพันธุ์โดยวิธีชำกิ่งและปลูกทดสอบพันธุ์ เพื่อคัดเลือกพันธุ์ลูกผสมที่เหมาะสมสำหรับการแปรรูปจากลักษณะภายนอก ได้แก่ น้ำหนักผล เส้นผ่าศูนย์กลางผล ความยาวผล ความหนาเนื้อ สีเนื้อ และคุณภาพทางเคมีภายในผล ได้แก่ ของแข็งที่ละลายน้ำได้ กรด วิตามินซี และเพคติน พบว่าพันธุ์ BKS ต้นที่ 19 และ 13 ให้ผลผลิตต่อต้นมาก ผลมีขนาดใหญ่ น้ำหนักผล 297.00 และ 356.40 กรัมตามลำดับ เนื้อสีชมพู มีปริมาณวิตามินซีสูงเท่ากับ 524.65 และ 465.41 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมตามลำดับ มีปริมาณเพคตินไม่มากนัก เหมาะสำหรับการแปรรูปเป็นน้ำฝรั่ง ส่วนพันธุ์ CBM ต้นที่ 23 เป็นพันธุ์ที่มีผลขนาดใหญ่ น้ำหนักผล 293.78 กรัม ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 350.88 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม และมีปริมาณเพคตินมาก เหมาะสมกับการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทแยมหรือเยลลี่ ในการศึกษาลักษณะพื้นฐานวิทยาของพันธุ์ที่คัดเลือกไว้ สามารถใช้ลักษณะของปลายใบ สีของ

ยอดและก้านใบ ขนาดใบ และรูปร่างผล จำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์ลูกผสมบางพันธุ์ได้ คือพันธุ์ AKS ต้นที่ 9 และพันธุ์ CAF ต้นที่ 11 มีปลายใบแบบ cuspidate แตกต่างจากพันธุ์อื่นๆ ที่มีปลายใบแบบ apiculate ส่วนพันธุ์ BBK ต้นที่ 14, 20 และพันธุ์ CBK ต้นที่ 11 มียอดและก้านใบสีแดง พันธุ์ CKS ต้นที่ 10 มีใบขนาดเล็ก และพันธุ์ CWT ต้นที่ 12 มีรูปร่างผลยาวแตกต่างจากพันธุ์อื่นๆ แต่ลักษณะของดอก เช่น ขนาดดอก รูปร่างดอก สีกลีบดอก ไม่มีความชัดเจนในการจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์ได้

การศึกษารูปแบบไอโซไซม์ของฝรั่งลูกผสมจำนวน 10 สายพันธุ์ คือพันธุ์ AKS 9 BBK 14 BBK 20 BKS 13 BKS 19 CAF 11 CBK 11 CBM 23 CKS 10 และ CWT 12 โดยวิธีอิเล็กโทรโฟรีซิส โดยการใช้สารสกัดที่ประกอบด้วย 0.2 M sodium phosphate buffer pH 7.5, 5% W/V PVP-40, 3% W/V PVPP, 0.125% V/V tween20 และ 1% V/V β -mercaptoethanol กับใบเจริญเต็มที่ (ตำแหน่งที่ 3 จากยอด) แสดงแถบสีได้ชัดเจนเมื่อย้อมเอนไซม์ 4 ชนิด ได้แก่ acid phosphatase (ACP) esterase (EST) peroxidase (POX) และ superoxide dismutase (SOD) จากการวิเคราะห์รูปแบบของแถบสีจากแผนภาพไซโมแกรมของเอนไซม์ SOD สามารถจำแนกพันธุ์ได้ชัดเจนที่สุด แบ่งเป็น 6 กลุ่ม และเมื่อใช้เอนไซม์ EST และ ACP สามารถจำแนกพันธุ์ฝรั่งลูกผสมที่มาจากต่างกลุ่มผสมออกจากกันได้ จึงใช้แสดงลักษณะประจำพันธุ์ฝรั่งที่ศึกษาในครั้งนี้ แต่อย่างไรก็ตามไม่สามารถจำแนกพันธุ์ที่มีเนื้อสีขาวและสีชมพูออกจากกันได้

Thesis Title Clonal Selection of Guava F1 Hybrid for Processing

Author Miss Panjit Phuaphanraksakun

Degree Master of Science (Agriculture) Horticulture

Thesis Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Surin Nilsamranchit

Chairperson

Lect. Dr. Weenun Bundithya

Member

Abstract

The study on varietal improvement of guava F1 hybrid was conducted by cross breeding which produced 13 hybrids, namely 'ACA', 'AKS', 'AWT', 'BAF', 'BBK', 'BCA', 'BKS', 'BWT', 'CAF', 'CBK', 'CBM', 'CKS' and 'CWT'. The hybrids were grown at 3 different sites at 300, 700 and 1,200 m above mean sea level, in order to evaluate the fruit quality among clones. The results revealed that the 1,200 m site gave the best flowering and fruit development. Especially, BBK, BCA and BKS hybrids from 'Boumont' guava as the mother plant expressed earlier flowering period and higher number of fruits when compared to those from 'California' and 'Africa' as the mother plant.

From an evaluation of fruit quality, 52 lines followed our specified criteria. They were then multiplied by stem cutting method and grown for selection of processing hybrid. The suitable clone was considered according to fruit weight, fruit diameter, fruit length, and thickness and color of edible flesh. Also considered was chemical quality of the fruit, consisting of total soluble solids, acidity, vitamin C and pectin contents. The comparative study on fruit features showed that the guava hybrid BKS No.19 and No.13 gave considerably high yield per tree as well as large fruit size. Fruit weights were 297.00 g and 356.40 g, and vitamin C contents of pink flesh were 524.65 and 465.41 mg per 100 g, respectively. The level of pectin content was suitable for guava juice processing.

The guava hybrid CBM No.23 provided large fruit size, 293.78 g fruit weight, 350.88 mg vitamin C per 100 g and high pectin content, thereby suitable for jam or jelly products.

Some selected clones could be identified by morphological characteristics, i.e. leaf apex, color of shoot tip and petiole, leaf size and fruit shape. The hybrids AKS No.9 and CAF No.11 had leaves of cuspidate type, different from others that had apiculate type. The hybrids BBK No.14, 20 and CBK No.11 expressed the red color of shoot tip and petiole. The CKS No.10 had small leaf size. Fruit shape of CWT No.12 was ovate type which was different from other hybrids. Flower characteristics, e.g., size, shape and color of petal were not evident for cultivar identification.

The study on isozyme pattern of 10 clones, which were AKS 9, BBK 14, BBK 20, BKS 13, BKS 19, CAF 11, CBK 11, CBM 23, CKS 10 and CWT 12, was determined by electrophoretic method using extraction buffer of 0.2 M sodium phosphate buffer pH 7.5, 5% W/V PVP-40, 3% W/V PVPP, 0.125% V/V tween20 and 1% V/V β -mercaptoethanol with the mature leaves (3rd node from tip). The pattern were revealed when stained for 4 isozyme systems that were acid phosphatase (ACP), esterase (EST), peroxidase (POX) and superoxide dismutase (SOD). Analysis of SOD banding patterns from zymograms could classify the clones into 6 groups. The EST and ACP banding patterns were able to separate hybrids from different parental lines. This isozyme patterns could be used reasonably as a basic specification of guava hybrids. However, the pink and white flesh of the same hybrid could not be differentiated by isozyme marker.