

ในการศึกษาใช้โอคาราทดแทนแป้งสาลีในการผลิตคุกกี้เนยได้ทดลองใช้โอคารา 4 ชนิด ได้แก่ โอคาราสดที่ได้จากถั่วเหลืองกะเทาะเปลือกและไม่กะเทาะที่เลียนแบบการผลิตในครัวเรือน และโอคาราจากโรงงานทั้งโอคาราสดและโอคาราแห้ง ในกรณีของโอคาราสดจะทำการทดแทนแป้งสาลีที่ระดับ 60 70 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วนโอคาราแห้งจะทำการทดแทนแป้งสาลีที่ระดับ 20 30 และ 40 เปอร์เซ็นต์ เมื่อตรวจสอบสมบัติทางกายภาพและประสาทสัมผัส พบว่าการใช้โอคาราสดทั้งสามชนิดทดแทนแป้งสาลีในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ทำให้คุกกี้มีขนาดเล็กลง ค่าการแผ่ตัวมีแนวโน้มลดลง ส่วนค่าแรงตัดขาด ค่าความสว่างและการดูดซับน้ำมีค่าเพิ่มขึ้น สำหรับการใช้อาคาราแห้งทดแทนแป้งสาลีที่ระดับต่าง ๆ นั้น พบว่าคุกกี้ที่ผลิตได้มีค่าแรงตัดขาด ค่าความสว่าง ค่าสีแดง ค่าสีเหลือง และปริมาตรไม่แตกต่างจากตัวอย่างที่ใช้แป้งสาลี 100 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) แต่ทำให้ค่าการดูดซับน้ำเพิ่มขึ้นและมีการแผ่ตัวลดลง จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสของคุกกี้พบว่าสามารถใช้โอคาราสดทั้งสามชนิดทดแทนแป้งสาลีได้ 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วนโอคาราแห้ง พบว่าสามารถใช้โอคาราแห้งทดแทนแป้งสาลีได้ 30 เปอร์เซ็นต์โดยที่ผู้ทดสอบให้คะแนนการยอมรับโดยรวมไม่แตกต่างจากตัวอย่างควบคุม

ในด้านการปรับปรุงเนื้อสัมผัสและลักษณะปรากฏของคุกกี้จะทดลองเติมน้ำ 3 ระดับ ได้แก่ 10 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสม พบว่าการเติมน้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ในคุกกี้สูตรที่ใช้โอคาราสดจะทำให้คุกกี้มีความแข็งแรงลดลงและมีคะแนนการยอมรับสูงที่สุด อย่างไรก็ตามคุกกี้สูตรที่ใช้โอคาราแห้งพบว่า การเติมน้ำ 10 เปอร์เซ็นต์ จะได้คุกกี้ที่มีคะแนนการยอมรับดีที่สุด แต่การเติมน้ำในคุกกี้ที่ใช้โอคาราแห้งมีผลทำให้คุกกี้มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ส่วนการศึกษาการให้มาการีน ทดแทนเนยสด 3 ระดับ ได้แก่ 60 80 และ 100 พบว่า สามารถทดแทนได้ 100 เปอร์เซ็นต์ในคุกกี้ที่ใช้โอคาราทั้งสี่ชนิด

ผลการศึกษาองค์ประกอบทางเคมี พบว่าคุกกี้ที่ใช้โอคาราสดจากถั่วเหลืองกะเทาะเปลือกจะมีปริมาณความชื้น 0.59 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 7.28 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรต 50.11 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 36.79 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 2.39 เปอร์เซ็นต์ และเส้นใยอาหาร 2.83 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุกกี้เนยมีปริมาณความชื้น 2.85 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 0.96 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรต 69.56 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 24.90 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 1.73 เปอร์เซ็นต์ และเส้นใยอาหาร 0 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ปริมาณไดเอทาร์ไฟเบอร์ของคุกกี้ที่ใช้โอคาราสดจากถั่วเหลืองกะเทาะเปลือกที่ใช้เป็นตัวแทนในการศึกษาอายุการเก็บจะมากกว่าคุกกี้เนยถึง 4.61 เท่า

ในการศึกษาอายุการเก็บ จะนำคุกกี้ที่ใช้โอคาราสดจากถั่วเหลืองกะเทาะเปลือกเป็นตัวแทนในการศึกษา โดยเก็บที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 40 วัน ใช้การบรรจุ 2 แบบ คือ บรรจุแบบสุญญากาศในถุงอะลูมิเนียมฟอยล์ และใส่สารดูดซับออกซิเจน และบรรจุแบบบรรยากาศในถุงโพลีโพรพิลีน ตรวจสอบสมบัติทางเคมี ได้แก่ TBARS และความชื้น และตรวจสอบสมบัติทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ความกรอบและกลิ่นหืน ทุก ๆ 5 วัน พบว่าการบรรจุคุกกี้ในถุงอะลูมิเนียมฟอยล์และใส่สารดูดซับออกซิเจน ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่า TBARS และความชื้นส่วนการบรรจุคุกกี้ในถุงโพลีโพรพิลีน จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่า TBARS และความชื้นในวันที่ 20 และ 30 ตามลำดับ แต่ผู้ทดสอบไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างด้านความกรอบและกลิ่นหืนของคุกกี้ที่เก็บไว้เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างควบคุมที่ผลิตขึ้นใหม่ได้ในการเก็บคุกกี้ทั้ง 2 สภาวะ

ABSTRACT

TE 150997

Studies of okara for substitution of wheat flour in butter cookie were done. Four types of okara, i.e. hull and dehull fresh okara produced by imitation household process, dehull fresh okara, and dried okara from factory were used. All three of fresh okara were substituted at the amount of 60, 70 and 80 percent of wheat flour weight while dried okara was substituted at 20, 30 and 40 percent of flour weight. In the case of fresh okara, the result showed that the size and spread ratio of cookies were significantly decreased whereas hardness, brightness and water absorption index were increased compared to those of control. In the case of dried okara, the result showed that water absorption index of okara cookies were increased and spread ratio were decreased when the amount of okara was increased.

The study to improve texture and appearance of okara cookies was done. Three levels of water at 10, 20 and 30 percent of mixture weight were added. In the case of fresh okara, addition of 20 percent water could decrease cookie hardness and give the highest acceptance score. Moreover, substitution of margarine for butter in okara cookie was also done. The result from physical and sensory test showed that margarine could be used instead of butter.

The okara cookies that used dehull fresh okara produced by imitation household process contained 0.59 percent moisture, 7.28 percent protein, 50.11 percent carbohydrate, 36.79 percent fat, 2.39 percent ash and 2.83 percent crude fiber while butter cookie as control contained 2.85 percent moisture, 0.96 percent protein, 69.56 percent carbohydrate, 24.90 percent fat, 1.73 percent ash but no crude fiber. The dietary fiber content of okara cookie was 4.61 times more than that of butter cookie.

The shelf life of okara cookie was also studied. The cookies were kept in two conditions, vacuum packed in aluminium foil pouch with oxygen absorber and atmospheric packed in polypropylene pouch. The cookies were kept at room temperature for 40 days. The result showed that TBARS value and moisture content of okara cookie were not significantly changed during 40 days when kept in the aluminium foil pouch. However, in the polypropylene pouch, TBARS value and moisture content of cookies were significantly increased after 20 and 30 days, respectively. The sensory evaluation of fresh and stored cookie showed that panelists could not detect difference in rancidity and crispness of those cookies packed in both conditions.