

# วิธีการเก็บรักษาแป้งสำเร็จรูปที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์

จารุวรรณ บางแวก

กลุ่มวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

---

## Abstract

Many ingredients such as flour, salt, baking powder, sugar etc. were used in bakery. Ingredients preparing was trouble. Small packaging for 1 serve was interesting and easy to prepare bakery. The objective of this study was to find out the suitable packaging and conditions to preserve the ingredients for bakery for long time. They were conducted in Postharvest and Processing Product Research Development Division, Department of Agriculture In 2014. It was found that all packaging are foil, plastic and plastic in foil were suitable for keeping dry bakery ingredients for cake and pancake in ambient condition and 10 degree Celsius longer than 10 months. Baking quality are texture, flavor of cake and pancake were not different from new preparing. Except mix ingredients in plastic, moisture content and aflatoxin were higher in ambient condition than others. Also quality of mixture in plastic for pancake cream was less sticky than others resulted to more flat.

**Key words:** bakery, cake, foil, flour, packaging, pancake, plastic, preserve

## บทคัดย่อ

ในการทำเบเกอรี่ เช่น เค้ก และแพนเค้ก จะมีส่วนผสมหลายอย่าง เช่น แป้ง เกลือ ผงฟู น้ำตาล และอื่น อย่างละเล็กน้อย ถ้าต้องการทำในครอบครัว ต้องเตรียมส่วนผสมทำให้เกิดความยุ่งยาก ถ้าสามารถเตรียมส่วนผสมแห้งเข้าด้วยกัน เมื่อจะทำ เตรียมเฉพาะส่วนผสมเปียก เช่น ไข่ไก่ เนย ผสมกับส่วนผสมที่ผสมแล้ว ก็จะสะดวกมากขึ้น การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาภาชนะที่สามารถเก็บรักษาแป้งผสมเบเกอรี่ที่เหมาะสมที่จะสามารถเก็บรักษาได้นานโดยที่เมื่อนำมาทำผลิตภัณฑ์แล้วคุณภาพไม่แตกต่างจากแป้งผสมใหม่ ทำการทดลองที่ กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร ในปี พ.ศ. 2556 จากการเก็บรักษาแป้งเค้กและแพนเค้กในภาชนะปิดสนิท 3 แบบ คือ 1. ถุงพอยล์ 2. ถุงพลาสติก แล้วอย่างเดียว 3. ถุงพลาสติก ถุงพลาสติกใส่ในถุงพอยล์ เก็บในสภาพอุณหภูมิห้อง และ 10 องศาเซลเซียส พบว่า แป้งผสมทั้งเค้กแพนเค้กทุกภาชนะสามารถเก็บได้นานถึง 10 เดือนโดยที่คุณภาพไม่ต่างจากแป้งผสมใหม่ ยกเว้นแป้งที่เก็บในถุงพลาสติกอย่างเดียวในสภาพ

อุณหภูมิห้องที่ทำให้แป้งมีความชื้นมากขึ้นและพบสารพิษแอฟลาทอกซินมากกว่ากรรมวิธีอื่นเล็กน้อย และทำให้เนื้อแป้งแพนเค้กไม่ฟู แต่แบนกว่ากรรมวิธีอื่น เพราะแป้งจะเหลวกว่า ส่วนความนุ่มไม่แตกต่าง

**คำหลัก:** เบเกอรี่ เค้ก พอยล์ แป้ง ภาชนะ พนเค้ก พลาสติก ถนอมอาหาร

## คำนำ

ผลิตภัณฑ์เค้กหรือแพนเค้กสามารถทำเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปโดยการนำส่วนผสมที่แห้ง เช่น แป้งเกลือ น้ำตาล ในจำนวนตามสูตร คลุกเคล้าให้เข้ากัน บรรจุในภาชนะเพื่อสะดวกต่อผู้บริโภคในการนำไปบริโภค ไม่ต้องหาซื้อวัตถุดิบเป็นจำนวนมากหรือหลายชนิด ผู้บริโภคสามารถแกะภาชนะแล้วนำมาใส่เฉพาะส่วนผสมเปียก เพื่อปรุงได้ทันที

ส่วนผสมของเค้กและแพนเค้ก ที่จะผสมและบรรจุในภาชนะ คือ แป้ง เกลือ และน้ำตาล ซึ่งส่วนผสมเหล่านี้ถ้าเก็บรักษาไม่ดีจะดูดความชื้นจากอากาศ ทำให้เสียหายได้ เช่น เชื้อรา เจริญ เกิดสารพิษแอฟลาทอกซินได้

ในการทำเบเกอรี่ การเก็บรักษาวัตถุดิบมีความสำคัญมาก เพราะหากวัตถุดิบที่เราใช้นั้นเสีย ก็จะทำให้เบเกอรี่ที่เราทำออกมาไม่มีคุณภาพด้วย หลักในการเก็บอาหารมีอยู่ 3 แบบคือ

1. เก็บอาหารขึ้นในที่ชื้น
2. เก็บอาหารแห้งในที่แห้ง
3. เก็บอาหารที่เสียบ่ายในตู้เย็น

การเก็บรักษาวัสดุหรือส่วนผสมที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องควรปฏิบัติต่อไปนี้

([www.ailin.net](http://www.ailin.net))

**1. แป้งชนิดต่าง ๆ** เช่นแป้งเค้ก แป้งขนมปัง ฯลฯ ถ้าปลอดภัยจากแมลงรบกวนจะมีคุณภาพดีและเก็บได้นานถึง 5 เดือน โดยเก็บในท้องที่สะอาด มีอากาศถ่ายเทดี ปราศจากกลิ่น มีอุณหภูมิ 68 - 72 องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ 20-25 องศาเซลเซียส) และมีความชื้นสัมพัทธ์ 55 - 65% แป้งที่มีตัวแมลงอยู่จะต้องแยกนำออกมาทิ้งทันที

**2. ยีสต์** เป็นสิ่งมีชีวิต ถ้ายีสต์ตาย เบเกอรี่ก็จะไม่ขึ้นฟู การเก็บยีสต์ควรเก็บในที่แห้ง ไม่ให้สัมผัสโดยตรงกับแสงแดดและความชื้น ถ้าไม่เก็บในตู้เย็นควรเก็บในที่ที่มีอุณหภูมิไม่สูงกว่า 90 องศาฟาเรนไฮต์ ภายใต้อุณหภูมิเช่นนี้ยีสต์แห้งจะมีอายุการเก็บได้น้อยที่สุด 1 เดือน หรือนานกว่านี้ได้ ทำได้โดยเก็บไว้ในตู้เย็น

**3. น้ำตาล** ทั้งน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายแดงเป็นตัวดูดความชื้นจากอากาศจนถึงจุดที่มัน และ ซึ่งพวกจุลินทรีย์จะเจริญเติบโตได้ดี ทำให้น้ำตาลนั้นมีรสเปรี้ยว การเก็บทำโดยนำออกจากถุงใส่ กล่องพลาสติก หรือแก้ว สำหรับน้ำตาลละเอียดหรือน้ำตาลไอซิ่ง เมื่อไม่ใช้จะต้องเก็บไว้ในที่แห้ง เพื่อ ป้องกันการจับตัวเป็นก้อน อย่าใช้ภาชนะที่เป็นโลหะเพราะอาจจะเกิดสนิมได้

**4. ไขมัน และน้ำมัน** ไขมันจากพืชสามารถเก็บได้ในอุณหภูมิห้องนาน 2-3 เดือน ถ้าต้องการเก็บ ให้ได้นานกว่านี้ต้องเก็บในตู้เย็น น้ำมันหมูชนิดแข็งควรเก็บในตู้เย็น โดยใส่ภาชนะบรรจุปิดฝาให้สนิท หรือ เก็บในห้องธรรมดาก็ได้ น้ำมันสลัดหรือน้ำมันมะกอกจะมีกลิ่นหืนได้ง่ายหลังจากเปิดฝาแล้ว สำหรับไขมัน พืช นอกจากจะเก็บในตู้เย็นแล้ว ไม่ควรเก็บไว้ใกล้สิ่งที่ให้กลิ่น เพราะไขมันนั้นสามารถดูดกลิ่น แปรกล่อมเข้าไปได้ง่ายและรวดเร็ว ศัตรูตัวสำคัญของไขมันก็คือแสง อากาศ น้ำ ความร้อน อุณหภูมิสูง ๆ และโลหะ เหล่านี้เป็นสาเหตุที่ทำให้ไขมันมีกลิ่นหืนได้ง่าย

**5. ไข่** ไข่สดควรเก็บในช่องเก็บไข่ของตู้เย็น โดยให้ส่วนกว้างของไข่อยู่ด้านบนจะเก็บได้นานถึง 5 สัปดาห์ ไข่สดจะสูญเสียความชื้นและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามอายุของไข่ ไข่มักจะดูดเอากลิ่นจาก ตู้เย็นเอาไว้ และจะมีกลิ่นมากถ้าไม่เก็บไว้ในช่อง ไข่ขาวที่แยกออกจะเก็บได้นานเป็นสัปดาห์ ถ้าเก็บใน ตู้เย็นและใส่ภาชนะแก้วที่ปิดฝาสนิท ไม่ควรเก็บไข่ไว้นาน แม้จะเก็บในตู้เย็นก็ตาม เพราะแบคทีเรียอาจ เกิดขึ้นทำให้อาหารเป็นพิษได้

**6. นม** นมสดหรือหางนมควรเก็บไว้ในตู้เย็น เมื่อไม่ใช้แล้ว ทั้งนี้เพื่อป้องกันการบูดเนื่องจากกรด แลคติกจะทำให้นมเปรี้ยว สำหรับนมระยะเหี่ยวนั้นไม่เป็นปัญหาเพราะนมบรรจุกระป๋องนั้น ได้ผ่านกรรมวิธี การฆ่าเชื้อแล้ว แต่ก็ควรระวังในเรื่องกระป๋องบวม ซึ่งเกิดจากนมเสีย นมผงควรเก็บในที่เย็นและแห้ง ปิด ฝาให้สนิท เนื่องจากนมผงนั้นมีความชื้นอยู่น้อย จึงดูดเอาความชื้นจากอากาศเข้าไว้ทำให้จับตัวกันเป็น ก้อน

**7. เครื่องเทศและผงฟู** ควรเก็บในที่เย็น แห้ง และปิดฝาให้สนิท สำหรับกระป๋องบรรจุจะต้องไม่ เป็นสนิม และสะอาด

จากรูวรรณ บางแวก (ไม่ตีพิมพ์) พบว่า การเก็บแป้งสามารถเก็บรักษาได้นานเป็นปี เมื่อแป้งมี ความชื้นต่ำกว่า 14 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะภาชนะบรรจุมีความสำคัญ เพราะเนื้อของวัสดุที่ทำภาชนะจะต่างกันความสามารถให้ ก๊าซและความชื้นซึมผ่าน

พลาสติกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เทอร์โมพลาสติก และ เทอร์โมเซตติงพลาสติก (<http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9E%E0%B8%A5%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81>)

**1. เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หรือเรซิน** เป็นพลาสติกที่ใช้กันแพร่หลายที่สุดในโลก ได้รับความร้อนจะอ่อนตัว และเมื่อเย็นลงจะแข็งตัว สามารถเปลี่ยนรูปได้ พลาสติกประเภทนี้โครงสร้างโมเลกุลเป็นโซ่ตรงยาว มีการเชื่อมต่อระหว่างโซ่พอลิเมอร์น้อยมาก จึงสามารถหลอมเหลว หรือเมื่อผ่านการอัดแรงมากจะไม่ทำลายโครงสร้างเดิม ชนิดของพลาสติกในตระกูลเทอร์โมพลาสติก ได้แก่

1. พอลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) เป็นพลาสติกที่ไอน้ำซึมผ่านได้เล็กน้อย แต่อากาศผ่านเข้าออกได้ มีลักษณะขุ่นและทนความร้อนได้พอควร เป็นพลาสติกที่นำมาใช้มากที่สุดในอุตสาหกรรม เช่น ท่อน้ำ ถัง ถู ขวด แท่นรองรับสินค้า

2. พอลิโพรพิลีน (Polypropylene: PP) เป็นพลาสติกที่ไอน้ำซึมผ่านได้เล็กน้อย แข็งกว่าพอลิเอทิลีนทนต่อสารไขมันและความร้อนสูง ใช้ทำแผ่นพลาสติก ถูพลาสติก บรรจุอาหารที่ทนร้อน หลอดดูดพลาสติก เป็นต้น

3. พอลิสไตรีน (Polystyrene: PS) มีลักษณะโปร่งใส เปราะ ทนต่อกรดและด่าง ไอน้ำและอากาศซึมผ่านได้พอควร ใช้ทำชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น

4. SAN (styrene-acrylonitrile) เป็นพลาสติกโปร่งใส ใช้ผลิตชิ้นส่วน เครื่องใช้ไฟฟ้า ชิ้นส่วนยานยนต์ เป็นต้น

5. ABS (acrylonitrile-butadiene-styrene) สมบัติคล้ายพอลิสไตรีน แต่ทนสารเคมีดีกว่า เหนียวกว่า โปร่งแสง ใช้ผลิตถ้วย ถาด เป็นต้น

6. พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride: PVC) ไอน้ำและอากาศซึมผ่านได้พอควร และป้องกันไขมันได้ดีมีลักษณะใส ใช้ทำขวดบรรจุน้ำมันและไขมันปรุงอาหาร ขวดบรรจุเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น ไวน์ เบียร์ ใช้ทำแผ่นพลาสติก ห่อเนยแข็ง ทำแผ่นแลมินเนตชั้นในของถูพลาสติก

7. ไนลอน (Nylon) เป็นพลาสติกที่มีความเหนียวมาก คงทนต่อการเพิ่มอุณหภูมิ ทำแผ่นแลมินเนตสำหรับทำถูพลาสติกบรรจุอาหารแบบสุญญากาศ

8. พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (Polyethylene terephthalate: PET) เหนียวมากโปร่งใส ราคาแพง ใช้ทำแผ่นฟิล์มบาง ๆ บรรจุอาหาร

9. พอลิคาร์บอเนต (Polycarbonate: PC) มีลักษณะโปร่งใส แข็ง ทนแรงยึดและแรงกระแทกได้ดี ทนความร้อนสูง ทนกรด แต่ไม่ทนด่าง เป็นรอยหรือคราบอาหาร จับยาก ใช้ทำถ้วย จาน ชาม ขวดนมเด็ก และขวดบรรจุอาหารเด็ก

**2.เทอร์โมเซตติงพลาสติก (Thermosetting plastic)** เป็นพลาสติกที่มีสมบัติพิเศษ คือทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและทนปฏิกิริยาเคมีได้ดี การทำพลาสติกชนิดนี้ให้เป็นรูปลักษณะต่าง ๆ ต้องใช้ความร้อนสูง และโดยมากต้องการแรงอัดด้วย เทอร์โมเซตติงพลาสติก ได้แก่ เมลามีน ฟอรัมาลดีไฮด์ (melamine formaldehyde) ฟีนอลฟอรัมาดีไฮด์ (phenol-formaldehyde) อีพ็อกซี (epoxy) พอลิเอสเตอร์ (polyester) ยูรีเทน (urethane) พอลิยูรีเทน (polyurethane)

การทดลองนี้จึงทำให้การศึกษาว่าภาชนะบรรจุแบบใด และสภาพการเก็บแบบใดสามารถเก็บรักษา ส่วนผสมให้สามารถอยู่ได้นาน ทำให้ผลิตภัณฑ์เปลี่ยนแปลง ผลิตภัณฑ์คงคุณภาพ และไม่เกิดสารพิษ

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

- แป้งมันเทศ
- ถุงพอยล์ พลาสติก PE
- ตู้เย็น
- เครื่องชั่ง
- ตู้อบแก๊ส
- กะทะเทพล่อน
- อุปกรณ์ทำเค้ก เช่น เครื่องผสมอาหาร ถาดอบ เครื่องตีไข่ ถ้วย กาละมัง เป็นต้น
- ส่วนผสมในการทำเค้กและแพนเค้ก เช่น เนย นม ไข่ น้ำมันพืช เป็นต้น

### วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ

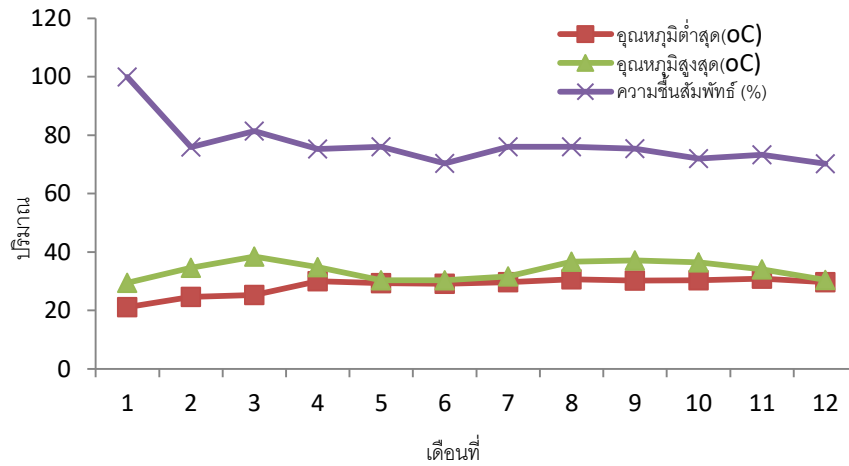
1. เตรียมส่วนผสมแห้ง จากสูตรเค้กมันเทศ และแพนเค้กมันเทศ ตามภาคผนวกที่ 1 คือแป้ง เกลือ ผงฟู ผสมให้เข้ากัน ใส่ในภาชนะ 3 ประเภทคือ 1. ถุงพอยล์ 2. ถุงพลาสติก 3. ถุงพลาสติก ปิดสนิท แล้วใส่ในพอยล์ปิดอีกชั้น แล้วนำไปวางในตู้เย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง ประมาณ 30 องศาเซลเซียส ข้อมูลอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ตามตารางภาคผนวกที่ 2

2. ทุกเดือนนำแป้งมาทดลองทำขนมเค้ก และแพนเค้ก โดยวัดความชื้นแป้ง ความฟู (วัดจากความสูงของเค้กและแพนเค้กที่สูงขึ้นจากแป้งดิบ หน่วยเป็น ซม.) เปรียบเทียบกับแป้งที่ผสมใหม่ตามสูตร เก็บรักษาเป็นเวลา 8 เดือน

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

### สภาพความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิในสภาพที่เก็บ

เมื่อนำส่วนผสมแป้งเพื่อทำเค้กและแพนเค้ก แล้วนำไปวางในสภาพอุณหภูมิ 2 แบบ คือ อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส พบว่าตลอดระยะเวลาเก็บรักษามีอุณหภูมิ  $10.33 \pm 2.77$  องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์  $72.63 \pm 9.6$  เปอร์เซ็นต์ ส่วนสภาพอุณหภูมิห้องจะมีอุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์ที่เปลี่ยนแปลง ตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด ของสภาพที่เก็บที่มีอุณหภูมิห้อง

### ความชื้นแฉะ และปริมาณสารแอฟลาทอกซิน

เมื่อนำแป้งที่ผสมตามสูตรเค้กและแพนเค้กแล้ว พบว่า เมื่อเก็บไว้นานเป็นเวลา 9 เดือน ความชื้นแฉะก็จะไม่ต่างกันมากนัก แต่แป้งที่ใส่ในถุงพลาสติกอย่างเดียวและเก็บในสภาพอุณหภูมิห้องจะมีความชื้นสูงกว่ากรรมวิธีอื่นเล็กน้อย และมีปริมาณสารพิษแอฟลาทอกซินสูงกว่ากรรมวิธีอื่น แต่ยังไม่เกินมาตรฐาน 10 ppb.

ตารางที่ 1 คุณภาพแป้งเค้กและแป้งแพนเค้กที่เก็บรักษาในสภาพต่างๆเป็นเวลา 10 และ 12 เดือน

แป้ง	กรรมวิธี	ความชื้นเริ่มต้น (%) ก่อนเก็บรักษา	ความชื้น (%) เดือนที่10	ความชื้น (%) เดือนที่12	ปริมาณสารแอฟ ลาทอกซิน (ppb) เดือนที่12
แพนเค้ก	P1T1	5.20	5.90	7.66	3.9
	P2T1	5.20	8.89	10.18	7.3
	P3T1	5.20	4.60	7.09	1.8
	P1T2	5.20	5.06	8.33	2.0
	P2T2	5.20	6.25	8.78	0.9
	P3T2	5.20	5.16	6.82	3.2
เค้ก	P1T1	5.20	4.08	5.64	1.5
	P2T1	5.20	5.71	8.21	9.5
	P3T1	5.20	2.90	4.79	1.7
	P1T2	5.20	3.54	5.21	2.2
	P2T2	5.20	4.95	7.48	5.8
	P3T2	5.20	4.07	6.06	1.4

หมายเหตุ - ไม่มีข้อมูล

P1 ภาชนะบรรจุเป็นถุงพอยล์ T1 อุณหภูมิห้อง  
 P2 ภาชนะบรรจุเป็นถุงพลาสติก T2 อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส  
 P3 ภาชนะบรรจุเป็นถุงพลาสติก และใส่ในถุงพอยล์

### ความฟู และ เนื้อสัมผัส

จากการนำแป้งเค้กที่เก็บในสภาพต่างๆ มาทำเค้ก พบว่าความฟูของเนื้อเค้กจะไม่ต่างกันในทุกกรรมวิธี และไม่ต่างจากแป้งที่ผสมใหม่ แต่เมื่อเก็บรักษาไว้นานความฟูของเค้กจะเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 2 ภาพที่ 1)

ลักษณะเนื้อสัมผัส เช่น ความนิ่ม ไม่ต่างกันในทุกกรรมวิธี มีความนุ่มนวลไม่ต่างจากการใช้แป้งผสมใหม่ไม่มีกลิ่นเหม็นหืน สีไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเก็บรักษาในสภาพต่างๆ เป็นเวลานาน 9 เดือน

ตารางที่ 2 ความฟู (ชม.) ของเค้กจากแป้งผสมที่เก็บรักษาไว้ในภาชนะต่างๆ และเก็บในสภาพต่างๆ เป็นเวลานาน 9 เดือน

กรรมวิธี	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9
P1T1	1.30	1.37	2.05	1.10	2.20	2.83	2.57	2.10	2.07
P2T1	1.13	1.33	1.65	1.35	2.50	2.30	1.77	1.57	2.23
P3T1	1.17	1.70	2.15	1.45	3.33	2.47	2.23	2.10	2.57
P1T2	1.57	1.37	2.00	1.20	2.47	2.87	2.40	1.90	2.47
P2T2	1.40	0.97	1.55	1.05	2.67	2.17	1.73	2.17	2.30
P3T2	1.23	0.90	1.40	1.20	2.00	2.23	2.07	2.10	2.77
ตัวเปรียบเทียบ	1.40	1.67	1.85	1.30	2.13	2.03	2.30	2.13	2.87

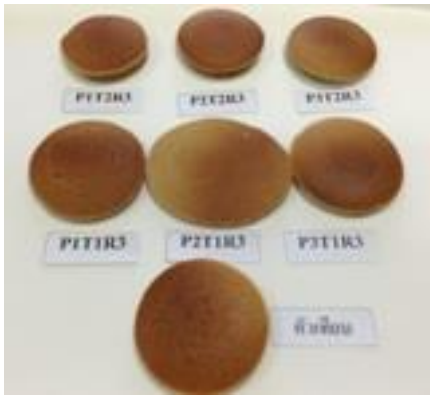
หมายเหตุ ความฟู = ความหนาของแป้งสุก - ความหนาของแป้งดิบ

เช่นเดียวกัน ความฟูของแพนเค้กจากแป้งผสมที่เก็บรักษาไว้ในสภาพต่างๆ เป็นเวลานาน 8 เดือน จะไม่ต่างจากแป้งที่ผสมใหม่มากนัก แต่แป้งที่ใส่ในถุงพลาสติกอย่างเดียว และเก็บในอุณหภูมิห้อง แผ่นแพนเค้กจะแบนและกว้างกว่า เป็นเพราะแป้งเมื่อผสมด้วยอัตราส่วนผสมที่เหมือนกันก็ตามแต่แป้งแพนเค้กจะเหลวกว่า เพราะเนื้อแป้งอาจจะดูดความชื้น และพบกับสภาพอากาศที่แปรปรวนมากทำให้คุณภาพเปลี่ยนแปลงมากกว่าแป้งในสภาพอื่น ที่ดูดความชื้นได้ต่ำกว่า



ภาพที่ 1 ลักษณะเค้กจากแป้งผสมที่เก็บในภาชนะต่างๆ และเก็บในสภาพต่างๆ ในเดือนที่ 9





ภาพที่ 2 ลักษณะความฟูของแพนเค้กจากแป้งผสมที่เก็บรักษาไว้ในสภาพต่างๆ เป็นเวลานาน 8 เดือน

### สรุปผลการทดลอง

แป้งผสมเค้กและแพนเค้ก สามารถนำส่วนผสมที่มีความชื้นต่ำกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ผสมกัน แล้วบรรจุในซองที่เป็นอลูมิเนียมฟอยล์ สามารถเก็บไว้ได้นานในสภาพอุณหภูมิห้อง ได้นานถึง 10 เดือน โดยไม่ทำให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ต่างจากแป้งที่ผสมใหม่ๆ เพราะการดูดความชื้นมีต่ำ แต่ถ้าจะเก็บแป้งในถุงพลาสติกอย่างเดียวให้นานควรเก็บในสภาพ 10 องศาเซลเซียส

### เอกสารอ้างอิง

<http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9E%E0%B8%A5%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81>. พลาสติก. สืบค้นเมื่อ มกราคม 2558.

[www.ailin.net](http://www.ailin.net) การเก็บรักษาเบเกอรี่. สืบค้นเมื่อ มกราคม 2558.

## ตารางผนวกที่ 1 สูตรทำเค้ก และแพนเค้ก

### เค้ก

#### ส่วนผสมเค้ก

มันเทศ	90 กรัม
ผงฟู	1 ช้อนชา
น้ำตาลทรายปน (ส่วนที่ 1)	50 กรัม
เกลือปน	¼ ช้อนชา
ไข่แดง	5 ฟอง
นมข้นจืด	75 กรัม
น้ำมันรำข้าว	112 กรัม
วานิลลา	½ ช้อนชา

#### ส่วนผสมแยกไข่

ไข่ขาว	5	ฟอง
ครีมออฟทาร์ทาร์	½	ช้อนชา
น้ำตาลทรายปน (ส่วนที่ 2)	50	กรัม

### วิธีทำ

1. ชั่งแบ่ง ผงฟู เกลือปน ตามส่วนแล้วร่อนรวมกัน ใส่ลงในชามผสมกับน้ำตาลทรายปนคนด้วยตะกร้อให้เข้ากัน แล้วทำเป็นบ่อตรงกลางพักไว้
2. ใส่ไข่แดง นมข้นจืด น้ำมันรำข้าว วานิลาลงในถ้วยตวงของเหลว ใช้ตะกร้อคนเร็วๆ ให้ส่วนผสมเข้ากัน เทลงในส่วนผสมข้อ 1. คนเร็วๆ ให้ส่วนผสมเข้ากัน อย่าคนนาน พักไว้
3. ตีไข่ขาวกับครีมออฟทาร์ทาร์ด้วยเครื่องตีไข่ระดับความเร็วสูงสุดจนเป็นฟองละเอียดค่อยๆ ใส่น้ำตาลทรายปนทีละช้อนจนหมด ตีต่อจนตั้งยอดอ่อนเกือบแข็งให้เปลี่ยนเป็นเป็นความเร็วต่ำสุดตีต่ออีก 1 นาทีเพื่อตัดฟองอากาศ
4. แบ่งส่วนผสมไข่ขาวออกเป็น 2 ส่วน ใช้พายยางตักที่ละส่วนลงในส่วนผสมไข่แดง ตะล่อมด้วยตะกร้อมือเบาๆ ให้เข้ากันเทใส่พิมพ์กลม ขนาด 26 ซม. ที่รองด้วยกระดาษไขเตรียมไว้
5. นำเข้าเตาอบที่อุณหภูมิ 190 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 20 นาที แล้วลดอุณหภูมิเหลือ 150 องศาเซลเซียส อบต่ออีก 30 นาที หรือจนกระทั่งสุกเหลือง นำออกมากระแทก 1 ครั้งพักไว้ในพิมพ์สักครู่ค่อยนำเค้กออกจากพิมพ์

## แพนเค้ก

### ส่วนผสม

แป้งบัว	3/4	ถ้วยตวง
แป้งสาคู	1/4	ถ้วยตวง
ผงฟู	1 1/4	ช้อนชา
น้ำตาล	1	ช้อนโต๊ะ
เกลือ	1/8	ช้อนชา
ไข่	1	ฟอง
นม	1	ถ้วยตวง
เนยละลาย	1	ช้อนโต๊ะ

### วิธีทำ

1. ร่อนแป้ง ผงฟู น้ำตาล และเกลือเข้าด้วยกัน
2. ไข่ นม ตีเข้าด้วยกัน ผสมกับแป้งที่ผสมแล้ว คนให้เป็นเนื้อเดียวกัน ผสมเนยที่ละลายแล้ว

ถ้าส่วนผสมข้นเกินไปให้เติมนมเล็กน้อย

3. ตักเนื้อแป้งเทลงในกระทะ พอเหลืองกลับด้าน