



บทที่ 8 เรื่อง การคืนรูปผลิตภัณฑ์แช่เยือกแข็ง

1. ความหมายของการคืนรูปหรือการละลายน้ำแข็ง (Thawing) ของผลิตภัณฑ์แช่เยือกแข็ง

การคืนรูปหรือการคืนตัว หรือการละลายน้ำแข็ง (Thawing)

หมายถึง กระบวนการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์แช่เยือกแข็งเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ละลายกลับคืนสู่สภาพเดิม ซึ่งจัดเป็นขั้นสุดท้ายของการแช่เยือกแข็ง ก่อนที่จะนำไปบริโภค หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นต่อไป ซึ่งการละลายน้ำแข็งมีความสำคัญต่อคุณภาพมาก

2. วิธีการคืนรูปหรือการละลายน้ำแข็งของผลิตภัณฑ์แช่เยือกแข็ง ทำได้หลายวิธี ได้แก่

2.1 การละลายน้ำแข็งในสภาพบรรยากาศ (Thawing in air)



สามารถทำได้โดยการนำผลิตภัณฑ์ออกมาวางไว้ในสภาพบรรยากาศที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 18 °ซ โดยทิ้งไว้ จนน้ำแข็งละลายหมด

ข้อดีของวิธีนี้ คือ - ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพดี

ข้อเสียของวิธีนี้ คือ

- หากใช้เวลานานเกินไปจะเป็นการเปิดโอกาสให้เชื้อจุลินทรีย์เจริญที่ผิวนอกของอาหารได้
- ใช้เนื้อที่มาก ใช้เวลานาน จึงไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในระดับอุตสาหกรรม

2.2 การละลายน้ำแข็งโดยการใช้พัดลมเป่า (Air blast thawing) เป็นวิธีที่

ประยุกต์จากวิธีแรกทำให้มีประสิทธิภาพดีกว่า เพื่อลดเวลาให้สั้นลง โดยเวลาที่ใช้จะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศ ความเร็วลม รูปร่างและขนาดของผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ที่มีพื้นที่ผิวมากจะใช้เวลาน้อยลง ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นก้อนจะใช้เวลานานกว่าลักษณะเป็นตัวเดี่ยวๆ

2.3 การละลายน้ำแข็งโดยการใช้น้ำ (Thawing in water)



เป็นการนำผลิตภัณฑ์แช่เยือกแข็งมาบรรจุในตะกร้าแล้วนำไปแช่น้ำหรือฉีดพ่นน้ำที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 18 °ซ และให้มีการหมุนเวียนของน้ำตลอดเวลาเพื่อช่วยให้การถ่ายเทความร้อน เป็นไปด้วยดีและช่วยรักษาอุณหภูมิของผิวหน้าอาหารไม่ให้สูงเกินไป

- ข้อดีของวิธีนี้ คือ
- ช่วยให้การละลายน้ำแข็งใช้เวลาสั้นลง
 - ประหยัดค่าใช้จ่าย จึงนิยมใช้กันในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร
- ข้อเสียของวิธีนี้ คือ
- ทำให้มีการสูญเสียคุณค่าทางอาหารออกไปกับน้ำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิตามินที่ละลายน้ำ

2.4 การละลายน้ำแข็งโดยการใช้กระแสไฟฟ้า (Electrical method)

เป็นวิธีการใช้ ความร้อนจากไฟฟ้าโดยตรงโดยใช้แผ่นโลหะ 2 แผ่นที่มีขั้วไฟฟ้า และต่อกับวงจรไฟฟ้าที่มีกำลังประมาณ 5,000 วัตต์ วางประกบกับก้อนผลิตภัณฑ์ที่แช่อยู่ในน้ำ

วิธีนี้มีข้อดี คือ สามารถคืนตัวได้เร็วกว่าการใช้น้ำถึง 3 เท่า

2.5 การละลายน้ำแข็งโดยการใช้ไมโครเวฟ (Microwave heating)



เป็นการอาศัยความร้อนที่เกิดขึ้นจากช่วงความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในระดับของไมโครเวฟ

ข้อดีของวิธีนี้ คือ

- เป็นวิธีที่ประหยัดเวลา
- สูญเสีย drip น้อยที่สุด
- ช่วยรักษาคุณภาพของเนื้อสัมผัสและรสชาติของผลิตภัณฑ์

ข้อเสียของวิธีนี้ คือ

- มีขนาดค่อนข้างจำกัด จึงไม่เหมาะที่จะใช้กับระดับอุตสาหกรรม โดยเหมาะที่จะใช้กับระดับครัวเรือนหรือภาคอุตสาหกรรมมากกว่า

* สำหรับการคืนรูปผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม - หากเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

แช่เยือกแข็ง เช่น เต้าหู้ปลา ปูอัด

ทอดมัน ฯลฯ มักจะคืนสภาพด้วยการใช้ไมโครเวฟ

- หากเป็นผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป

แช่เยือกแข็ง เช่น ปลาทิพย์ หอยจืด

ปลา กุ้ง ชุบแป้งและเกล็ดขนมปัง

มักจะคืนสภาพด้วยการทอดโดยไม่

ต้องรอให้ละลายน้ำแข็งก่อน

- อย่างไรก็ตามการละลายน้ำแข็งในสถานะที่ใช้อุณหภูมิต่ำ จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีกว่าสถานะที่ใช้อุณหภูมิสูงในการละลายน้ำแข็ง